AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ
2004
ŞUBAT

Bilim Çocuk

2.500.000 TL
sayı 74



212111 2004/02

"BİLİM ÇOCUK-ÜNLÜ RESSAMLAR KARTLARI" DERGİNİZLE BİRLİKTE

TÜBİTAK

“ Benim manevi mirasım ilim ve akıldır ”
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın ■ Beyazıt Çırakoğlu
Ahmet İnam ■ Cihan Saçlıoğlu
Sargun Tont

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgün Akbaba ■ Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Deniz Candaş ■ Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok ■ Serpil Yıldız
Elif Yılmaz ■ Aslı Zülâl

Sanat Yönetmeni
Aytaç Kaya

Okur İlişkileri
Vedat Demir ■ Zehra Şen
Figen Ulaş ■ İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk©tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 427 33 21 **Faks** (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 2.500.000 TL. (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Reklam P.M Ltd. Şti.
Genel Müdür Gülbin Erduran
Reklam Koordinatörü Pınar Bahçekapılı
Tel (212) 234 87 77 (4 hat) ■ **Faks** (212) 234 87 81
Abdi İpekçi cad. Seyran apt. No: 12 Daire: 7 34367
Nişantaşı/İstanbul

Her ayın 15'inde çıkar

Günümüzde kullandığımız pek çok malzemenin, eşyanın ilk olarak nasıl bulunduğunu zaman zaman merak ederiz. Bunların tarihsel geçmişlerini biraz kurcaladığımızda, buluşçuluk, yaratıcılık, bilimsellik ya da araştırıcılık gerektirdiklerini ve çoğunlukla büyük birer çabanın ürünleri olduklarını görürüz. İşte, dokumacılık da böyle bir şey! İnsanlar, giyinmeye gereksinim duymuşlar. Bu gereksinimlerini karşılamaya yönelik çözümler üretmeye başlamalarıyla, dokumacılığın ilk ürünleri ortaya konmuş. İnsana çok büyük bir güç katan buluş yapma ve çaba harcama dürtüleri, onu, doğada bulduğu malzemelerden yepyeni, bambaşka malzemeler üretmeye itmiş. Bu malzemeleri bir araya getirmek ya da biçimlendirmek amacıyla değişik yöntemler geliştirmiş. Bugün, tekstil olarak da adlandırdığımız alanın temeli böylece atılmış. İş öyle bir hal almış ki, insan yalnızca kendini değil, eşyaları, otomobilleri ve daha başka birçok şeyi giydirir olmuş. Her şey "giyinmeye" başlayınca, daha da fazla tekstil ürününe gereksinim duyulmuş. Böylece tarladaki üreticilerden başlayıp tekstil fabrikalarında süren ve dükkânlardaki satıcılara kadar uzanan önemli bir iş alanı oluşmuş. Durum böyle olunca tekstil, dünyada büyük bir güç haline gelmiş. Binlerce yıl önce, keten bitkisini eline alıp düşünmeye başlayan ilk insanı günümüze getirseydik acaba neler hissederdi? O zamanlarda attığı bu minik adımın başka minik adımlarla birleşip bir çığa dönüşeceğini bilebilir miydi? Bu soruların yanıtlarını hiçbir zaman bilemeyecek olsak da, galiba "minik adımların birleşip çığa dönüşmesi" üzerine çok düşüneceğiz!

Zuhal Özer

Dev Kemirgen Fosili



Farelerden korkar mısınız? Yaklaşık olarak bir inekle aynı büyüklükte bir fareyle karşı karşıya kalsaydınız ne yapardınız? Geçtiğimiz aylarda, Venezuela'dan araştırmacılar, beş milyon yıl önce yaşamış dev bir kemirgenin fosilleşmiş kemik kalıntılarını bulmuşlar. *Phoberomys pattersoni* adı verilen kemirgen canlının, 700 kg ağırlığında ve 1,3 metre boyunda olduğu belirlenmiş (bugün yaşayan en büyük kemirgenler olan kapibaralarsa, yalnızca 50 kg ağırlığında). *Phoberomys*, uzun kuyruğu yardımıyla arka bacakları üzerinde dengede durarak çevreyi kolaçan edebiliyordu. Araştırmacılar bu canlının, bugünkü kobay farelerin akrabalarından biri olduğunu belirtiyorlar. Günümüzden üç milyon yıl kadar önce, değişen iklim koşulları ve düşmanlarının çokluğu nedeniyle *Phoberomys*'ların soyu tükenmişti.



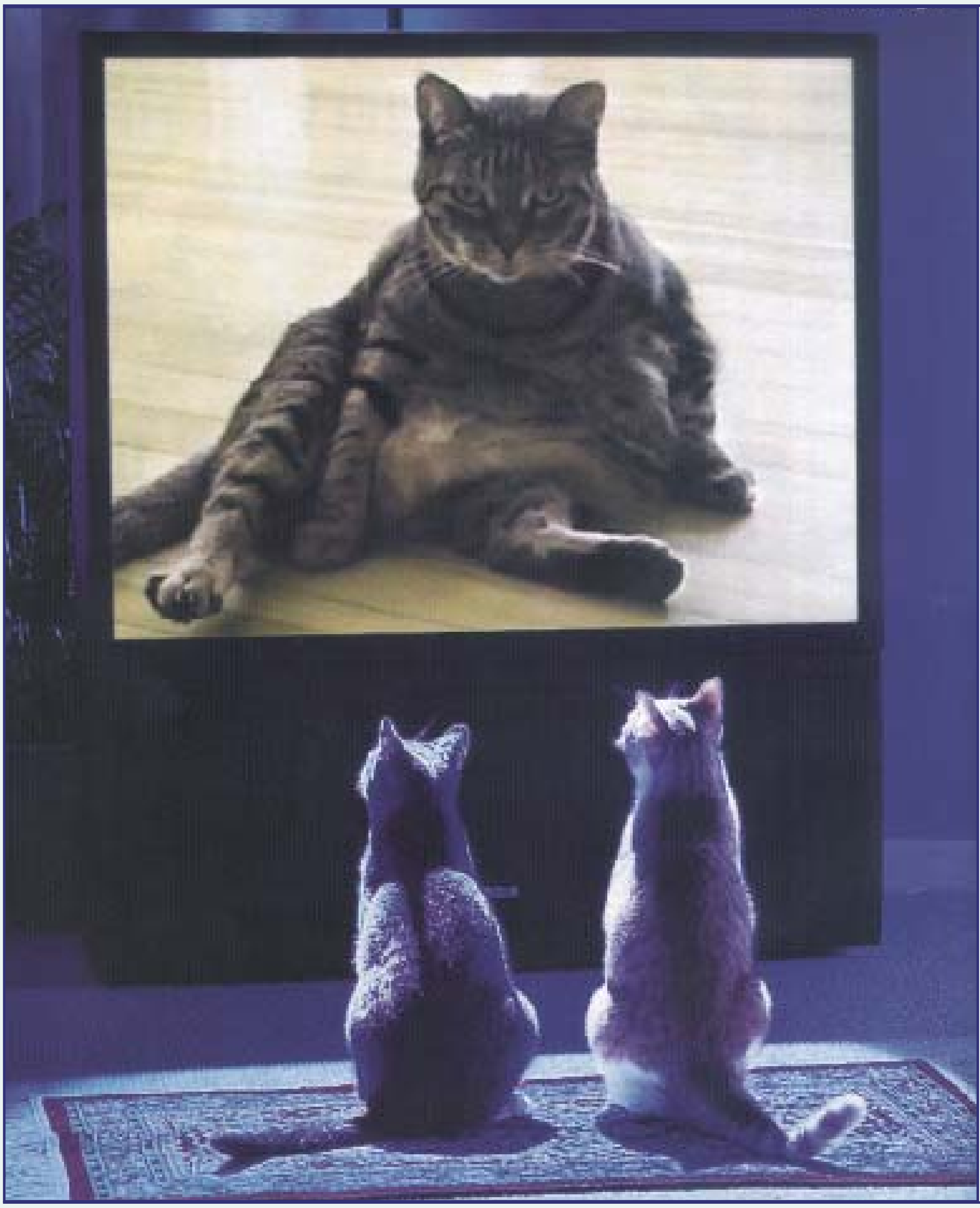
Mars Fareleri

ABD Uzay ve Havacılık Dairesi (NASA), 2006 yılında farelerden oluşan bir grup astronotu Dünya yörüngesine göndermeyi planlıyor. Farelerin göreviyse, Mars'ta yaşamanın nasıl bir deneyim olacağını öğrenmek. Biz insanlar, sağlığımız için yerçekimine gereksinim duyarız. Yerçekiminin bedenlerimiz üzerindeki etkisi olmadan kaslarımız zayıflar, kemiklerimizin yoğunluğu azalır. Uzay mekikleri ve uzay istasyonlarındaki deneyimlerden, ağırlıksız ortamın insan bedeni üzerindeki olumsuz etkilerini biliyoruz. Mars'taki koşullarsa, ne Dünya'daki ne de uzaydaki koşullara benziyor; Mars gezegeninin kütleçekimi Dünya'nınkinden farklı. Peki, Mars ortamının insan bedeni üzerindeki etkisi nasıl olacak? İşte, farelerin görevi bunun anlaşılmasına yardımcı olmak. Fareleri taşıyan uzay aracı, dünyanın yörüngesinde belli bir hızda dönerek, Mars'taki kütleçekimiyle aynı etkiyi yaratacak. Fareler, beş hafta yörüngede kaldıktan sonra Dünya'ya geri döndüklerinde incelemeye alınacaklar.

Robo-Bilimadamı

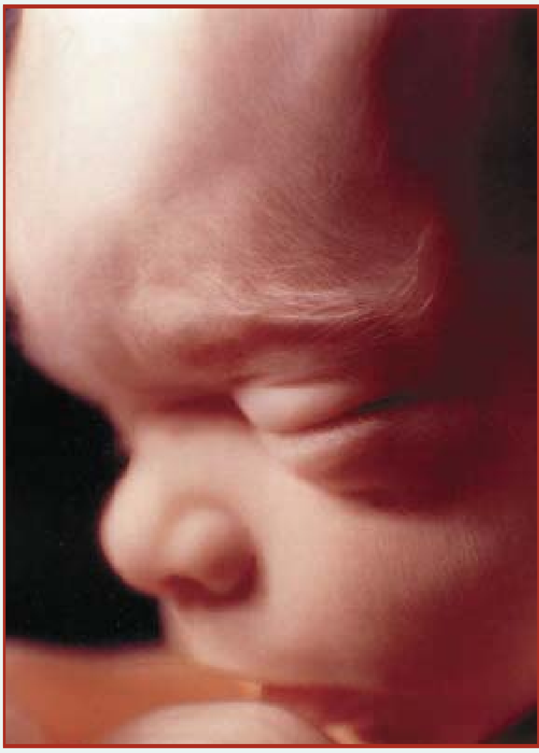
İngiltere'deki Wales Üniversitesi'nden yapay zekâ araştırmacılarının yarattığı robot bilimadamı, kuramları formüle dönüştürebiliyor, deneyler yapabiliyor ve deney sonuçlarını yorumlayabiliyor. Robot, mayaların belli aminoasitlerin üretilmesinden sorumlu genlerini belirlemek üzere tasarlanmış. Araştırmada robotun bu işte, aynı laboratuvarda çalışan yükseklisans öğrencileri kadar başarılı olduğu görülmüş.





Televizyon Düşkünü Kediler

Uzaktan kumandaya uzanan da kim? Kediniz olmasın? ABD'de geçtiğimiz yıl yayına başlayan "Meow TV" (Miyav TV), izleyici olarak kedileri hedef alan ilk televizyon kanalı. Zıplayan sincaplardan, kedilerle ilgili şiirler okuyan ünlülere kadar çok çeşitli konularda programlar yayınlanıyor bu televizyonda. Elbette hepsi kediler için. Ancak uzmanlar, televizyon karşısında çok zaman geçirip hareketsiz kalmanın, kedilerde şişmanlığa neden olabileceği uyarısını yapıyorlar.



Anne Karnında Duyulanlar

ABD'den araştırmacılar, anne karnındaki bir bebeğin sesleri ne kadar duyabildiğini ortaya çıkarmaya çalışmışlar. Bunun için seçtikleri yol gerçekten ilginç: Anne karnındaki bir kuzunun aldığı sesleri kaydetmek. Araştırmacılar, anne karnındayken, kuzunun içkulağına, gelen seslere tepki olarak oluşan elektrik sinyallerini kaydeden özel alıcılar yerleştirmişler. Daha sonra, annesinin yakınına yerleştirilen hoparlörler aracılığıyla kuzuya çeşitli konuşmalar dinletilmiş. Kuzunun kulağından yapılan ses kayıtları, araştırmaya katılan bir grup insana dinletilmiş. Katılımcılara, bu kayıtların ne kadarını anlayabildikleri sorulmuş. Katılımcıların, bunların yalnızca % 40'ını anlayabildikleri görülmüş. Anlayabildikleri sözcüklerin düşük frekanslı seslerden ve daha çok sesli harflerden oluştukları saptanmış. Araştırmacılar, koyun karnının akustik özelliklerinin, insan karnınınkine çok benzediğini belirtiyorlar. Bu nedenle, anne karnındaki insan bebeklerin duyabildiği sesler kuzularınkine çok benziyor olmalı.

Bitkiler Mayınları Bulacak

Danimarka'daki Kopenhagen Üniversitesi'nden araştırmacılar, topraktaki mayınları belirlemede kullanılacak yeni bir yöntem üzerinde çalışıyorlar. Bu, çevresinde mayın varsa renk değiştiren bir bitki. Araştırmacılar, *Arabidopsis thaliana* bitkisinin genetik özelliklerinde bazı değişiklikler yaparak, bitkinin mayınların yaydığı azot dioksit gazına karşı duyarlı olmasını sağlamışlar. Toprakta azot dioksit varsa, ekildikten sonra 3-5 hafta içinde bitkinin yaprakları kırmızı renge bürünüyor. Araştırmacılar bunu sağlamak için, bitkilerin yapraklarının sonbaharda kızarmasına neden olan doğal özelliklerinden yararlanmışlar. Yaprakların kızarmasında rol oynayan gen, normalde yılın sonbahar dışındaki zamanlarında etkin değil. Araştırmacılar, *Arabidopsis* bitkisine aktardıkları bir başka genle, bu genin azot dioksite tepki olarak etkin duruma geçmesini sağlamışlar. Bitkinin doğada ekildiği yerlerin dışındaki alanlara yayılmaması için de önlem alınmış. Bir başka gen aktarımıyla, bitkinin yalnızca özel bir gübre kullanıldığında büyümesi sağlanmış. Bu, yeni gen aktarımlı bitkinin azot dioksite ne kadar duyarlı olduğu henüz bilinmiyor. Bunun anlaşılması için bitkinin deneme amacıyla özel tarlalara ekilerek gözlenmesi gerekiyor. Araştırmacılara göre, denemeler başarılı olursa, bitkiler dünyanın çeşitli yerlerindeki mayın temizleme çalışmalarında kullanılabilir. Ancak, mayınlardan kurtulmak için her şeyden önce savaşlarda mayın döşenmesine bir son verilmesi gerektiğini de belirtiyorlar.





Köpeklere Kişilik Testi

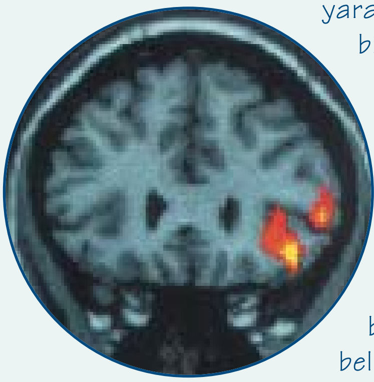
Köpekler de tıpkı insanlar gibi farklı kişilik özelliklerine sahip olabilirler. Bu, köpek sahiplerinin ya da köpeklerle zaman geçiren birçok insanın bildiği bir şey. Artık, köpeklerin kişilik özellikleri bilimsel olarak da belirlenebilecek. ABD'deki Texas Üniversitesi'nden araştırmacılar, köpeklerin kişilik özelliklerini belirlemeye yarayan bir test geliştirmişler. Araştırmacılar, farklı cinslerden ve farklı büyüklüklerden 78 köpek üzerine bir araştırma yapmışlar. Önce, bu köpeklerin sahiplerinden, köpeklerini dört farklı alanda, iki uç nokta arasında değerlendirmelerini istemişler: hareketlilik-tembellik, sakinlik-saldırganlık, ürkeklik-sokulganlık ve zekilik-aptallık. Daha sonra köpeklere, kişilik özelliklerine göre farklı davranacakları sanılan çeşitli işler verilmiş. Örneğin, ters çevrilmiş bir kabın altındaki bisküvileri bulmak gibi. Onları tanımayan yabancı insanlardan, bu işleri yaparlarken köpekleri gözlemlemeleri ve kişilik özelliklerini tahmin etmeleri istenmiş. Yabancıların, köpekler hakkında yaptığı değerlendirmelerin, köpek sahiplerinin yaptığı değerlendirmelerle aynı olduğu görülmüş. Araştırmacılara göre bu, köpeklerin de farklı kişilik özelliklerine sahip olduğunu, dahası bu özelliklerin testlerle ölçülebileceğini gösteriyor.



Düş Kırıklığı "Acıtıyor"



Bir araştırmaya göre beynimiz, bir toplulukta küçük düşmekten kaynaklanan düş kırıklığına, fiziksel bir acıya verdiği tepkinin aynısını veriyor. ABD'den araştırmacılar, manyetik rezonanslı görüntüleme yönteminden yararlanarak, böyle bir düş kırıklığı yaşayan kişilerin beyinlerindeki etkinlik düzeylerini ölçmüşler. Araştırmalarda, insanların kendilerini küçük düşürülmüş hissettiklerinde, beyinlerindeki belli bir bölgenin etkinliğinin arttığı gözlenmiş. Araştırmacılar, fiziksel bir acı hissedildiğinde de yine aynı bölgenin etkinlik düzeyinin arttığını belirtiyorlar.



Aslı Zülâl

Arım Balım Peteğim...



Kahvaltı sofralarımızdan eksik olmayan balın yapıldığı yer, dünyanın en eski fabrikalarından biri: arı kovanı. Arılar, yaklaşık 450 g bal üretmek için 88.000 km'lik bir yolculuk yapıyor, bu sırada da 2 milyondan fazla çiçek ziyaret ederek balözü topluyorlar. Yediğimiz balların tatlarının, renklerinin ya da koyuluklarının bazen farklı olmasının nedeni bu. Balın bu özellikleri, arının topladığı balözüne göre değişiyor. Balözü, çoğunlukla % 80 oranında su ve karmaşık yapılı bir şekerden (sakkaroz) oluşuyor. Hiç hanımeli çiçeğini koparıp dibindeki sıvıyı emdiniz mi? İşte, bu sıvıya balözü deniyor. Arılar, çiçeklerden balözü topladıktan sonra, bunu lezzetli bir yiyeceğe dönüştürüyorlar. Bir arının bu işlemi nasıl yaptığına bir göz atalım.

Arı, tıpkı içecek kamışına benzeyen uzun diliyle çiçekten balözünü alır. Pek çok çiçeği ziyaret ederek topladığı tüm balözlerini "bal midesi" denilen kesesinde biriktirir. Evet, arıların iki midesi var: Biri, bizim midemiz gibi sindirme işlemine yarar, diğeri balözü depolamaya. Bu kese, yaklaşık 70 mg balözü alır. Bir arının balözü midesini doldurabilmesi için, 100 - 1500 çiçeği ziyaret etmesi gerekir. Arı, kesesini doldurduktan sonra kovanına geri döner. Kovanda, onu bekleyen diğer işçi arılar, balözünü arının midesinden çekerler. Bundan sonra yaklaşık yarım saat boyunca balözünü çiğnerler. Bu sürede, işçi arının saldığı enzimlerle balözü içindeki karmaşık yapılı şeker, daha basit şekerler olan fruktoz ve glukoza bölünür. Bundan sonra balözü, bal peteklerine püskürtülür. Burada, balözünün biraz beklemesi gerekir. Böylece, içindeki su buharlaşır ve daha koyu bir şurup kıvamına gelir. Kurumaya yakın, arılar kanatlarını hızla çırparak bu süreci hızlandırırlar. Kuruma işlemi tamamlandığında, balın içindeki su miktarı % 18'e düşmüş olur. Bal yeterince yapışkan hale geldiğinde arılar, peteklerin üzerini balmumuyla ince bir zar halinde kapatırlar. İşte, bal hazır. Yaklaşık 40 - 70 bin bireyden oluşan bir arı kolonisi, bir yıl içinde 55 - 90 kg bal tüketir.



Pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de arıcılık yapılıyor.



Balın sağlımız için çok önemli olduğu yüzyıllardır biliniyor. Bal, yalnızca fruktoz ve glikoz değil, içinde B1, B2, B6, C, E, K, A vitaminlerini ve vücudumuz için gerekli olan pek çok mineral ve enzimi de içeriyor.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar

http://www.indianchild.com/bees.htm
http://www.honey.com/kids
http://koning.ecsu.ctstateu.edu/Plants_Human/bees/bees.html
http://www.pa.msu.edu/sciencet/ask_st/073097.html

Tekstil

Yün sıcak tutar. Bu nedenle kış aylarında genellikle yünlü giysiler giymeyi tercih ederiz. Keten ve pamuk serin tuttuğundan, yazlık giysilerimiz genelde bunlardan yapılır. İpekse, bambaşka bir dokumadır. O kadar yumuşak ve güzeldir ki, ona dokunmak bile bir zevktir. Yün, keten, pamuk, ipek... kumaşlar nasıl üretilir bilir misiniz? Bu sayımızda, tekstil dünyasına şöyle bir uzanacağız.



Tekstil üretimi, çeşitli lif türlerinden, farklı renk ve desenlerde kumaş elde edilene kadar yapılan tüm işlemleri kapsar. Bütün kumaşların hammaddesi liftir. Lifi, basit olarak iplikçik olarak tanımlayabiliriz. Bazı lifler doğada bulunur. İnsanlar, uzun yıllar boyunca yalnızca bu doğal liflerden yararlanarak kumaş yapmışlar. Ancak, gelişen teknolojiyle kimyasal maddelerden yapay lifler üretmeyi de başarmışlar. Doğal ve yapay olarak üretilen pek çok lif vardır.

Doğal lifler, kaynağına göre bitkisel, hayvansal ya da inorganik olabilir. Bitkisel liflerin özü selüloz, hayvansal liflerin özü proteinlerdir. Başlıca doğal inorganik lifse asbesttir. Asbest, kırılmadan bükülebilen, ateşte niteliği değişmeyen lifli bir mineraldir. Lifler, altın ve gümüş gibi başka inorganik maddelerden de üretilebilir. Yapay liflerse ya polimerlerden ya da doğal liflerin değişime uğratılmasıyla elde edilirler.

Pamuk ve Ketenden Kumaşa...

Doğal liflerin iplik haline getirilmeden önce temizlenmeleri gerekir. Çünkü, içlerinde yağ gibi istenmeyen bileşenler bulunur. Sonra uzunluk, çap, yoğunluk ve nem oranlarına göre gruplara ayrılırlar. Daha sonra taraklanarak düğümleri açılır ve birbirleriyle paralel konuma getirilirler. Kısa olanları ayıklandıktan sonra, çekilip bükülerek iplik haline getirilirler. Buna eğirme adı verilir.

Kumaş üretiminde kullanılan temel bitkisel lifler pamuk ve ketendir. Pamuk, belli bitkilerin tohumlarını saran, yumuşak, beyaz, lifli bir maddedir. Elle ya da pamuk hasat makineleriyle toplanan pamuk, tekstil fabrikalarına getirilir. Burada, tohum parçası, toprak gibi istenmeyen bileşiklerden temizlenir ve küçük parçalara ayrılır. Pamuk tarama makinelerinde de liflerine ayrılır. Daha sonra eğirme işlemi başlar. Eğirme sürecinde, pamuk lifleri düzeltilip birbirine paralel konuma getirilir ve bükülerek iplik haline dönüştürülür. Daha sonra da ipliklerden dokuma ya da örme teknikleriyle kumaş üretilir. Kumaş kontrolden geçirilerek, yüzeyindeki istenmeyen ince tüylerden arındırılır. Daha sonraysa üzerine desen basılmak üzere baskı makinelerine ya da boyanmak üzere boya banyolarına gönderilir. Pamuklu kumaş, rahat, yumuşak, emici ve sağlam olur. Dokunması ve dikişi kolaydır, renklerini iyi korur, makinede yıkanabilir.


Pamuk bitkisi


Keten bitkisi

Keten, 1 m'ye kadar uzayabilen tek yıllık bir bitkidir. Gövdesinin dış katmanlarından elde edilen liflerin kumaş yapımında kullanımı, 5000 yıl öncesine kadar uzanır. Pamuktan daha sağlamdır, ancak daha az esnektir. Emicidir; boyanmaya, dikilmeye ve üzerine baskı yapılmaya çok uygundur. Aşınmalara karşı orta derecede dayanıklıdır. Özellikle masa örtüsü, nevresim, peçete, mendil gibi ürünlerde yaygın olarak kullanılır.

Yünden Kumaşa...

Kumaş üretiminde kullanılan temel hayvansal lifse yündür. Yalnızca koyun yünü, genel bir kavram olan

Yün, başta koyun olmak üzere çeşitli hayvanlardan elde edilir. Büyük fotoğrafta, İzlanda'da yetiştirilen bir koyun türü görülüyor. Küçük fotoğraftaysa, merinos koyununun yününden bir ayrıntı yer alıyor. Merinos, en kaliteli koyun yününü verir.



yün kelimesiyle belirtilir. Ancak devegillerden, keçilerden ve tavşanlardan da yün elde edilir. Bunlar, genelde hayvanın adıyla anılırlar. Yaklaşık 200 çeşit yün üretiminde kullanılan, 40 farklı koyun türü vardır. Yün, yumuşak, hafif, emici ve rahattır. Sıcak tutar, iyi bir yalıtkandır, kolay kırışmaz, yıkanabilir ve boyanması kolaydır.

Yünün işlenmesinde 4 temel aşama vardır. Hayvanlardan kırpılan yünlerin lekeli, zarar görmüş ya da kalitesiz olanları ayrılır. Geride kalan lifler kalitelerine göre sınıflandırılır. Kaliteyi belirleyen özellikler sağlamlık, çap, uzunluk, kıvrım (dalga) ve renktir. Daha sonra, kum, toz ve yağdan arındırılmak için deterjanlarla yıkanırlar. Kuruduktan sonra taranırlar. Tarama, yünün ince tel dişleri olan silindirlerden geçirilmesi işlemidir. Bu tel dişler lifleri açar ve düzleştirir. Daha sonra da iplik yapım aşaması başlar. Yünden çeşitli kumaşlar dokunup, örülebilir. Ayrıca, üretimin çeşitli aşamalarında boyanabilir. İstenen görünüm ve dokuyu verebilmek için kumaş tümüyle ıslatılır ve silindirden geçirilir. Bu işlemle, lifler birbirine dolaşır, kenetlenir, sağlamlık ve kalınlık kazanırlar.

İpeğin Sırrı





Üstteki fotoğrafta kozasını örmeye başlamış bir ipekböceği görülüyor. Alttaki fotoğraftaysa, tamamlanmak üzere olan bir koza var. Her iki fotoğrafta da ipek liflerini seçebilirsiniz.

Bir başka hayvansal lifse ipektir. İpeğin ilk kullanıldığı yer Çin'dir. Çin'i, Roma İmparatorluğu'na bağlayan tarihi ticaret yolu olan "İpek Yolu", adını dünyaya ipek dağıtımında kullanılmasından almış. Bu, Çin'e büyük zenginlik getirmiş. Belki de bu nedenle Çinliler, ipeğin üretim sırlarını yaklaşık 3000 yıl boyunca açıklamamışlar.

İpek, ipekböceğinin ördüğü kozalardan elde edilir. İpekböceği, kozasını iki - üç günde örer. Yetiştiriciler bu kozaları toplar. İlk aşama, kozanın iplikçiklerinin çözülmesidir. Yapısına ve rengine göre ayrılan kozalar, iplikçiklerin birbirine tutunmasını sağlayan doğal yapıştırıcısının yumuşaması için, buhara ya da sıcak suya tutulur. Ne yazık ki bu sırada kozanın içinde bulunan pupa (ipekböceğinin kelebek olmadan önceki hali) ölür. Yumuşayan kozaların iplikçikleri çözülür. Her bir kozadan 600 - 900 metre iplikçik çıkar. Bu iplikçiklerin 4 - 18'i bir araya getirilerek sarılır ya da bükülür. Böylece daha sağlam hale getirilirler. Buna ham ipek denir. İkinci aşama, ham ipeği dokumaya hazırlamaktır. İstenen sağlamlığa ve kalınlığa ulaşmak için, ip kalınlaştırılır ya da bükülür. Daha sonra da diğer kumaşlar gibi, ancak daha hassas ve özel tezgâhlarda dokunur. İpek liflerinden yapılan kumaşlar çok parlak ve yumuşak olur. Boyanması, baskısı, dokunması ve dikişi kolaydır. Yazın serin, kışın sıcak tutar. Biçimini geri kazanabilir, görece pürüzsüzdür. Doğal liflerin en incesi ve en sağlamıdır; ancak, güneş ışığına ve aşınmalara dayanıksızdır.

Yapay Lifler Dünyası

Çoğu yapay lif, odun hamurundan, ince ve kısa pamuk iplikçiklerinden (linter) ya da petrokimya ürünlerinden yapılır. Bunlar, ham petrol ve doğalgazdan üretilir. Naylon, polyester, akrilik ve olefin, bu tür liflerdir. Bunlardan naylon, çok sağlamdır ve bakımı da kolaydır. Özellikle çoraplarda, halıcılıkta ve döşemecilikte yaygın kullanılır. Tüm yapay lifler, birbirlerinden farklı özelliklere sahiptirler. Her birinin kendine özgü bileşimleri ve fiziksel özellikleri vardır. Her lifin kendine özgü temel bileşenleri değiştirilerek, daha iyi özelliklere sahip olan lifler elde edilmeye çalışılır. Amaç, daha yumuşak, kullanışlı, parlak, iyi ısıtan ya da serin tutan ve diğer liflerle karıştırılabilmeye olanak sağlayan yeni ürünler elde etmektir. Bu işlemler sırasında liflerin hem kimyasal, hem de fiziksel özellikleri değişir. Böylece, tek bir lif çeşidinden farklı özelliklere sahip yeni lif çeşitleri elde edilmiş olur. Yapay liflerin bir kısmı tümüyle kimyasal olarak üretilirken, bir kısmının üretiminde de, selülozik lifler kullanılır. Rayon, asetat, triasetat ve lyocell selülozik liflerdir. Bu, liflerin üretiminde kullanılan bileşenlerden birinin doğal selüloz olduğu anlamına gelir. Selüloz, genelde ağaçlardan elde edilen odun hamurudur.

Lifleri Tanıyalım!

Liflerin özelliklerini bilmek, giysilerimizi ve tekstil ürünü olan başka eşyaları seçerken ve bunların bakımını yaparken çok işimize yarar.

Kenevir



Doğal bir liftir. Pamuktan üç kat daha sağlamdır. Aşınmalara, küfe ve çürümelere karşı dayanıklıdır. Morötesi ışınlardan etkilenmez. Kolay boyanır. Ancak diğer lifler kadar yumuşak değildir. Kolay kırışır ve esnekliği azdır. En iyi kalite kenevir, gerçek kenevir bitkisinden elde edilir. Sisal keneviri ve abaka olarak da bilinen manila keneviri daha düşük kaliteli kenevirdir. Genellikle, pamuk, ipek, yün, polyester gibi diğer liflerle karıştırılarak kullanılır.

Naylon

Naylon en sağlam yapay liflerden biridir. Hafif, esnek, kolay renklendirilebilen, çekmeyen ve kırışmayan, nem çekmeyen, çabuk kuruyan, aşınmalara, yağ ve çeşitli kimyasallara dayanıklı liflerdir. Ancak, sürekli güneş ışığına maruz kalmaya dayanamaz. Aşırı yıkanması ve otomatik kurutucularda kurutulması, topaklanmalara neden olabilir. Naylon lifler, erimiş naylonun çok küçük delikli düzelerden geçirilmesiyle üretilir. Erimiş naylon, bu deliklerden geçip havayla karşılaşır karşılaşmaz sertleşerek lif haline gelir. Daha sonra bobinlere sarılır. Soğuduktan sonra esnetilir. Esnetme, bobine sarılan ipin çözülmesi ve sonra başka bir bobine sarılmasıyla yapılır. Böylece naylon lifleri sağlamlık kazanır.

Deve/ Alpaka/ Lama/ Vikunya



Vikunya

Devegiller ailesinden olan hayvanlardan elde edilen bu yünler parlak, çapına bağlı olarak sağlam, iyi yalıtkan özelliklidirler. Vikunya, dünyanın en değerli lifidir. Bu yüzden de vikunya içeren ürünler çok pahalıdır. Deve tüyü lifleri, genelde yalnızca doğal renklerinde kullanılırlar. Çünkü, boyanmaları çok zordur. Tüm bu ürünler için kuru temizleme önerilir.

Kaşmir

Kaşmir keçisinin postundan elde edilen doğal bir liftir. Çok yumuşaktır. Bir kazak yapmak için gereken yün, 4 - 6 kaşmir keçisi postundan elde edilir. Kaşmir liflerinin uzunluğu 3 - 9 cm arasında değişir.

Rayon (Yapay ipek)

İlk üretilen yapay liftir. Odun hamurundan elde edilen selülozik bazlı bir liftir. İki farklı kimyasal ve üretim tekniği kullanılarak iki ayrı çeşidi üretilir. Dokunması, boyanması ve üzerine baskı yapması kolaydır. Yumuşaktır. Bir kısmı yıkanabilirken, bir kısmı yalnızca kuru temizlemeye uygundur. Bunun nedeni, aslı yalnızca kuru temizleme yapılabilen rayon kumaşlara, dokunduktan ya da örüldükten sonra bazı bitirme işlemleriyle yıkanılabilir özelliği kazandırılmasıdır. İşlem görmemiş olanlarının yıkandıklarında çekme, solma, yumuşaklığını kaybetme ve baskısının silinme olasılığı vardır.

Angora



Doğal bir liftir. İki çeşidi vardır. Moher olarak bilinen çeşidi, Ankara - tiftik keçisinin tüylerinden elde edilir. Moher, en esnek doğal tekstil lifidir. Uzun, parlak ve sağlam liflerdir. Yumuşaktır ve hafiftir. Sıcak tutar, iyi bir yalıtkandır, kolay boyanır, kırışmaz, matlaşmaz ve rengi solmaz. Angoranın diğer çeşidiyse, Angora tavşanının tüylerinden elde edilir. İnce, narin, hafif liflerdir. Çok sıcak tutar. Genelde yünle karıştırılarak kullanılır.

Asetat

Selüloz bazlıdır. Odun hamuru ya da kısa pamuk liflerinden yapılır. Dokunması, boyanması ve baskısı kolaydır. Yumuşak ve güzel görünümlüdür. Küfe ve çürümelere dayanıklıdır. Nem emiciliği düşüktür; buna bağlı olarak çabuk kurur. Çeşitli liflerle karıştırılabilir. Kuru temizleme gerektirir.

Akrilik

Hafif, yumuşak, esnek, şeklini koruyan, yün gibi sıcak tutan, solmayan canlı renklere boyanabilen, makinede yıkanabilen, çabuk kuruyan, çekmelere, kırışıklara, güneş ışığına, güve, yağ ve kimyasallara dayanıklı liflerdir.

Polyester



Polyester, geniş çapta kullanılan yapay ürünler grubunun genel adıdır. Polyesterler, çeşitli renk, biçim ve ölçülerde üretilebilen sağlam, kolay kopmayan malzemelerdir. Petrolde bulunan kimyasal maddelerden üretilirler. Lif biçiminde üretilenleri kumaş yapımında kullanılır. Yumuşak, sağlam, yıkanabilen, çabuk kuruyan liflerdir. Esnetmelere, çekmelere, kırışıklara, aşınmalara ve çoğu kimyasala karşı dayanıklıdırlar. Ancak, düşük emiciliği nedeniyle, oluşan lekelerin çıkartılması sorun yaratabilir. Tüm yapay lifler arasında en çok kullanılanı polyesterdir. Yalnızca kuru temizleme yapılabilen yün, asetat, rayon gibi liflerle yeterli oranda karıştırıldığında, ürüne yıkanabilme özelliği getirir.

Triasetat

Selülozik bir liftir. Yani içinde odun hamuru vardır. Asetattan farkı, daha az selüloz içermesidir. Bu özellik triasetata, yıkanabilme ve kırışmama özelliklerini katar.

Spandeks

Doğal kauçuk gibi yüksek bir esneme ve tekrar eski haline dönebilme özelliği olan yapay bir liftir. Lif halinde kullanılır. Hafif, yumuşak ve pürüzsüzdür. Sürekli olarak esnetilse bile gerçek boyutlarına dönebilir. Doğal kauçuktan daha sağlam ve uzun ömürlüdür. Vücut yağı, ter, parfüm ve deterjanlara dayanıklıdır.

Olefin (Polyolefin / Polypropylene)

En hafif liftir. Sağlam, esnek, çabuk kuruyan, alerji yapmayan, yalıtkan bir liftir. Boyalar, lif üretim aşamasında katıldığı için çabuk boyanır. Kimyasallara, küfe, tere, aşınmalara, lekelere, güneş ışığına ve kokulara karşı dayanıklıdır. Geliştirildiği 1961 yılından yakın zamana kadar, duvar kaplamaları, mobilya, sırt çantası, kano, tırmanma malzemeleri üretiminde kullanılıyordu. Son yıllardaysa giysi üretiminde de kullanılmaya başlandı. Mayo üretiminde de deneniyor. Çünkü, olefin suda batmayan tek lif. Ayrıca, tüm yapay lifler arasında, emiciliği en az olanı.

Mikrofiberler

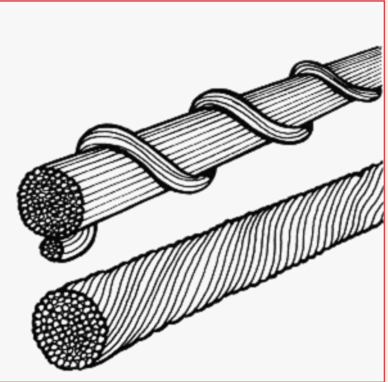


En ince yapay liflerdir. Mikrofiberler, kendi başlarına gerçek birer lif değildir. Mikrofiber deyimi çok ince lif anlamına gelir. Polyester, naylon, akrilik, rayon gibi çeşitli yapay liflerin mikrolifleri üretilir. İpek ya da süetinkine benzeyen çok yumuşak bir dokuları vardır. Yıkanabilir ya da kuru temizleme yapılabilirler. Rayon dışında çok sağlamdırlar. Rüzgâr, yağmur ve soğuğa karşı çok iyi korurlar.

Lyocell

En yeni selülozik liftir. Bu lif, bu amaçla özel olarak yetiştirilen ağaçların odun hamurundan elde edilir. Yapımı sırasında ortaya çıkan atıklar doğaya zarar vermez. Sağlam, yumuşak ve emicidir. Dokunması kolaydır. Güzel boya ve baskı tutar. Kırışmaz ve çekmez. Görünüş olarak rayona çok benzer. Ancak lyocell ile rayon arasındaki en belirgin fark, lyocellin çok daha dayanıklı ve sağlam olmasıdır. Ayrıca lyocell makinede yıkanıp kurutulabilir.

Lifler, iplik oluşturmak üzere, eğirme denen bir işlemle bir araya getirilirler. Çeşitli eğirme yöntemleri vardır. Bunların birinde paralel lif demetleri, diğer liflerle sarmal bir biçimde sarılır. Bir demette 150 - 200 lif bulunabilir. Bir başka yöntemdeyse paralel lif demetleri, lifler birbiriyle kenetlenecek şekilde sıkıca bükülür. Sarmak için ayrı bir lif kullanılmaz.



Yapay liflerin çoğu, birbirine benzer yöntemlerle üretilir. Üretimlerinde kullanılan madde, genelde yoğun bir sıvı haldedir. Bu yoğun sıvı, geniş duş başlıklarına benzeyen, "düze" denilen delikli bir aygıttan geçirilir. Düzelerde, 1 - 100 arasında delik olabilir. Deliklerin büyüklüğü, üretilen lifin türüne ve kalınlığına göre değişir. Düzelerden geçirilen yoğun sıvı, dışarı yine sıvı şeritler biçiminde çıkar. Bu ip gibi sıvı, katılaşıp kurur ve uzun lifler haline gelir. Daha sonra, bu lif tutamları bir araya getirilip bükülür ve ipliğe dönüştürülürler. Bu iplikler çok uzun olur. İplikler de kumaş haline getirilmek üzere dokunur ya da örülürler.

Yapay lifler, doğal liflerden farklı olarak değişik kalınlıklarda yapılabilir. Buna "denye" denir. Denye terimi, liflerin kalınlığını ifade eder. Belki dikkatinizi çekmiştir; annelerinizin giydiği ince çorap paketlerinin üzerinde 12 denye, 20 denye, 40 denye gibi yazılar vardır. Bu sayı büyüdükçe çorabın kalınlığı artar. Sayı ne kadar küçükse, çorap da o kadar incedir.

Farklı Lifler Karıştırılarak Kullanılabilir

Farklı lifleri karıştırarak kullanmanın amacı, kumaşın güzelliğini, dayanıklılığını ve başka niteliklerini artırmaktır. Böylece, her bir lifin en iyi özelliklerinin kumaşta etkili olması sağlanır. Buna bağlı olarak, lifler belli oranlarda seçilir ve karıştırılırlar. Doğal ve yapay liflerin oranları ve bileşimleri çok çeşitli olarak yapılabilir. Yapay lifler, genellikle çok uzun olduklarından karıştırma işlemi için uygun değillerdir. Yapay liflerle karıştırmada kullanılan pamuk, yün gibi doğal liflerse tersine çok kısa olurlar. Bu yüzden yapay lifler, karıştırma işleminden önce kesilirler. Bunlara kesikli lifler denir. Kesikli lifler, daha kısa olan doğal liflerle ya da diğer yapay liflerin kesikleriyle çok daha kolaylıkla bükülebilirler.

Polyester, karışımlarda en çok kullanılan lif türüdür. Çekme, kırışma, esneme ve aşınmalara karşı dayanıklıdır. Ayrıca kolayca yıkanabilir. Örneğin, yaklaşık yarı yarıya polyester ve pamuk karışımından oluşan giysilerin kullanımı ve bakımı çok kolay olur. Polyesterlerin yünle yaklaşık yarı yarıya karışımıysa, saf yünün güzelliğini ve görünümünü ve polyesterin sağlamlığını verir.



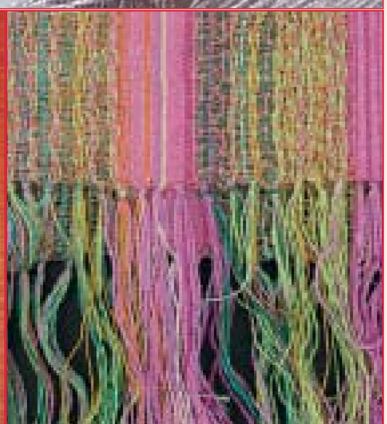
İplik haline getirilen lifler, elde, dokuma tezgâhlarında ya da tekstil fabrikalarındaki modern makinelerde dokunurlar. Modern dokuma makineleri, mekikli ve mekiksiz olmak üzere iki çeşittir. Mekiklilerde, çözgü iplerinin arasından geçirilen atkı iplerini, mekik denilen aletler taşır. Mekiksiz dokuma makinelerindeyse, atkı ipleri sabit bir kaynaktan alınır. Battaniye, kadife gibi havlı kumaşlar, karmaşık desenli kumaşlar, işlemeli dokumalar ve tüller daha karmaşık donanımlı tezgâhlarda dokunur.











Aynı lif yüzdeleriyle yapılmış olsalar bile, dokunulduğunda ya da bakıldığında ürünler arasında farklılıklar görülebilir. Bu farklılıklar, dokumanın çeşidinden ve lif ya da kumaşa uygulanan farklı işlemlerden kaynaklanır.

Kumaş Nasıl Dokunur?

Dokuma işlemi, iki ayrı ip grubunun, çoğunlukla dik açı yapacak biçimde birbirlerinin arasından geçirilerek bağlanması yoluyla gerçekleştirilir. Bu ip gruplarından uzunlamasına olanlara çözgü, enlemesine olanlara atkı denir. Çözgü iplikleri, dokuma tezgâhına bağlanır. Kumaş yapım sırasında, "gücü" denilen araçlar sayesinde bazı çözgü iplikleri yukarı kalkarken bazıları aşağı iner. Bu hareket, iplikler arasında aralıklar oluşturur. "Mekik" adı verilen bir aletse, atkı ipliklerinin bu aralıklardan geçmesini sağlar. Mekiğin bu aralıklardan gidip gelmesiyle kumaş oluşmaya başlar. İpliklerin birbirlerinin arasından geçirilme biçimi, dokumanın türünü belirler. Dokumanın sıklığı da, ipliğin kalınlığına, santimetre kareye düşen atkı ve çözgü ipliklerinin sayısına bağlıdır.

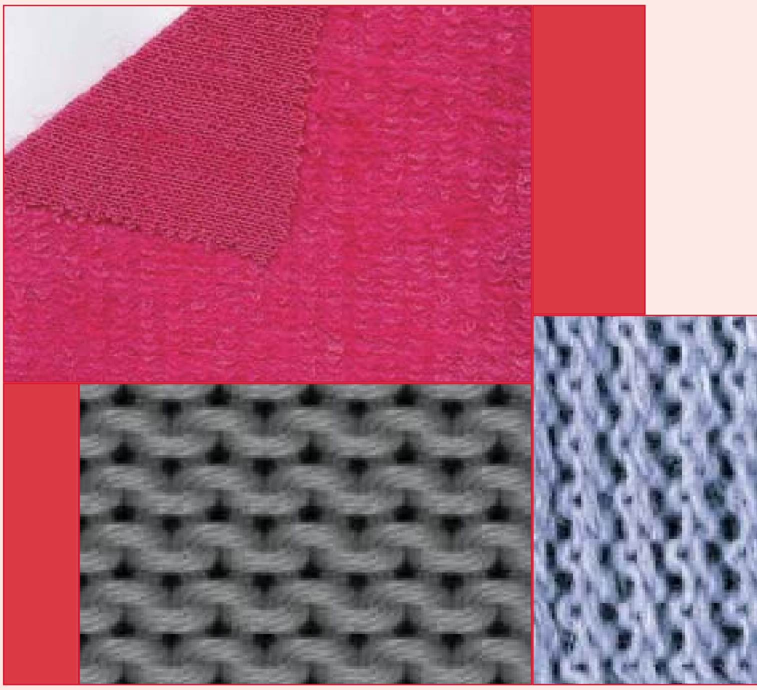
Kumaş Dokuyoruz!



Dokuma yapmak için pahalı malzemelere gereksinimimiz yok. Marketlerden isteyebileceğiniz bir karton ambalaj kutusu, dokuma tezgâhınız olacak. Bunun için öncelikle kutunun açılıp kapanan bölümlerini, düzgün bir şekilde kesip çıkartın. Bir cetvel yardımıyla kutunun karşılıklı iki yüzeyinin üst kenarlarına 0,5 cm aralıklarla işaret koyun. Daha sonra bir büyüğünüzden, maket bıçağıyla işaretli yerlerde 1 cm derinliğinde kesikler açmasını istemeniz gerekiyor. Bu kesikler, çözgü iplerinizin kaymasını önleyecek. Çözgü ipi olarak sağlam bir keten ya da pamuk iplik kullanın. İpin ucunu bir parça bantla kutuya tutturun. Sırayla tüm kesiklerden geçecek biçimde ipi kutunun çevresine gergin bir biçimde sarın. İpin diğer ucunu da kutuya bantlayın. Artık tezgâhınız hazır. Dokumaya geçebiliriz.

Kalınca bir şiş ya da ince, düzgün bir sopa, gücü işlevini görecek. Bu şiş ya da sopayı, sırayla bir ip üzerinde, bir ip altında kalacak biçimde, çözgü iplerinin arasından geçirin ve öylece kutunun üstünde bırakın. İpler arasında oluşan aralıklardan, istediğiniz renkteki atkı iplerini geçirmeye başlayabilirsiniz. Atkı ipleri çözgü iplerinden kalın olursa, dokumanız daha güzel olur. Artık yünler bu iş için çok uygun. İkinci sıra için, yine şiş ya da sopa yardımıyla, birinci sırada altta tutuğunuz çözgü iplerini yukarıda, yukarıda tuttuklarınızı da altta tutun. Yine oluşan boşluklardan atkı ipinizi geçirin. İlk iki sıradaki işlemleri, sürekli tekrarlayın. Atkı iplerini sıkıştırmak için özel dokuma tarakları kullanılır. Ama siz bunu bir çatalla da yapabilirsiniz. Çatalın dişli bölümüyle atkı iplerini geriye doğru ittirin. Bu sayede dokuma sıkılaşacak. Her atkı ipinden sonra çatalla ittirme işini yapın. Ama, dokumanızın eğri olmaması için, her bölgede eşit ölçüde ittirmeniz gerekiyor. Her sırada farklı renk iplik kullanabilir, yaratıcılığınızı kullanarak desenler elde edebilirsiniz. Dokuma tezgâhınızın diğer ucuna ulaştığınızda, kutunun alt kısmındaki çözgü iplerini kesebilirsiniz. İşte, küçük dokumanız elinizde!

Dokuma yaparken çeşitli yörelerin ya da kültürlerin dokuma yöntemlerini; bunların desen, renk, boya, iplik gibi özelliklerini araştırabilir; halı ve kilimlerin nasıl dokunduğunu öğrenebilir; hatta, edindiğiniz bilgilerle bu tür küçük denemelerinizi çoğaltabilirsiniz.



Kumaş üretmenin bir yolu da örgüdür. Örgüde, dokumadan farklı olarak yalnızca bir ip kullanılır. Bu uzun iplerden ilmekler yapılarak, bütün parçalar oluşturulur.

Bazı Kumaşlar da Örerek Yapılır

Uzun bir iplikten ilmeklerle kumaş oluşturulmasına "örme" denir. Kumaş yapımı sırasında, örgü makinesi ipliklerden ilmekler oluşturur ve bunları iğneler yardımıyla birbirine bağlar. Bitmiş kumaşta enine ve boyuna düğümler vardır. Bu düğümlü yapı sayesinde örgü kumaşlar, dokuma kumaşlardan daha esnek olurlar ve daha zor kırışırlar. Bu nedenle, hafif ve rahat giysilerin üretiminde genelde örgü kumaşlar kullanılır.

Bitirme İşlemleri

Boya ya da baskı işlemlerinden geçen kumaşlar, bir dizi kimyasal ve mekanik bitirme işleminden geçirilir. Önce dokumanın bozuk yerleri onarılır. Üzerindeki yabancı maddeler ayıklanır. Doğal rengi ağartılarak açılır ve nemi giderilir. Görünümünü güzelleştirmek ve yumuşaklığını artırmak için havalandırma, makaslama, ütüleme, fırçalama, parlatma işlemleri uygulanır. Bunlar dışında, dokumanın yıkandığında çekmesini engelleyen, biçiminin sabit kalmasını sağlayan, kırışmama özelliği kazandıran, suya, güveye ve başka zararlı maddelere karşı sağlamlığını artıran farklı bitirme işlemleri de uygulanabilir.

Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar
http://www.fabriclink.com
http://library.thinkquest.org/C004179/textiles.html
http://www.fibersource.com
http://www.ag.fvsu.edu/html/publications/FCS/fiberfacts.htm
http://www.tad.com.tr

Dikiş Makinesi Nasıl Çalışır?



Bilimsel ve teknolojik gelişmelerle gelen sayısız yeniliklerden biri de dikiş makinesi. Tıpkı diğer yenilikler gibi dikiş makinesi de, giysi üretirken yaşanan zorlukları ve harcanan zamanı çok azaltarak, işlerin çok daha hızlı ve kolay yapılmasını sağlıyor.

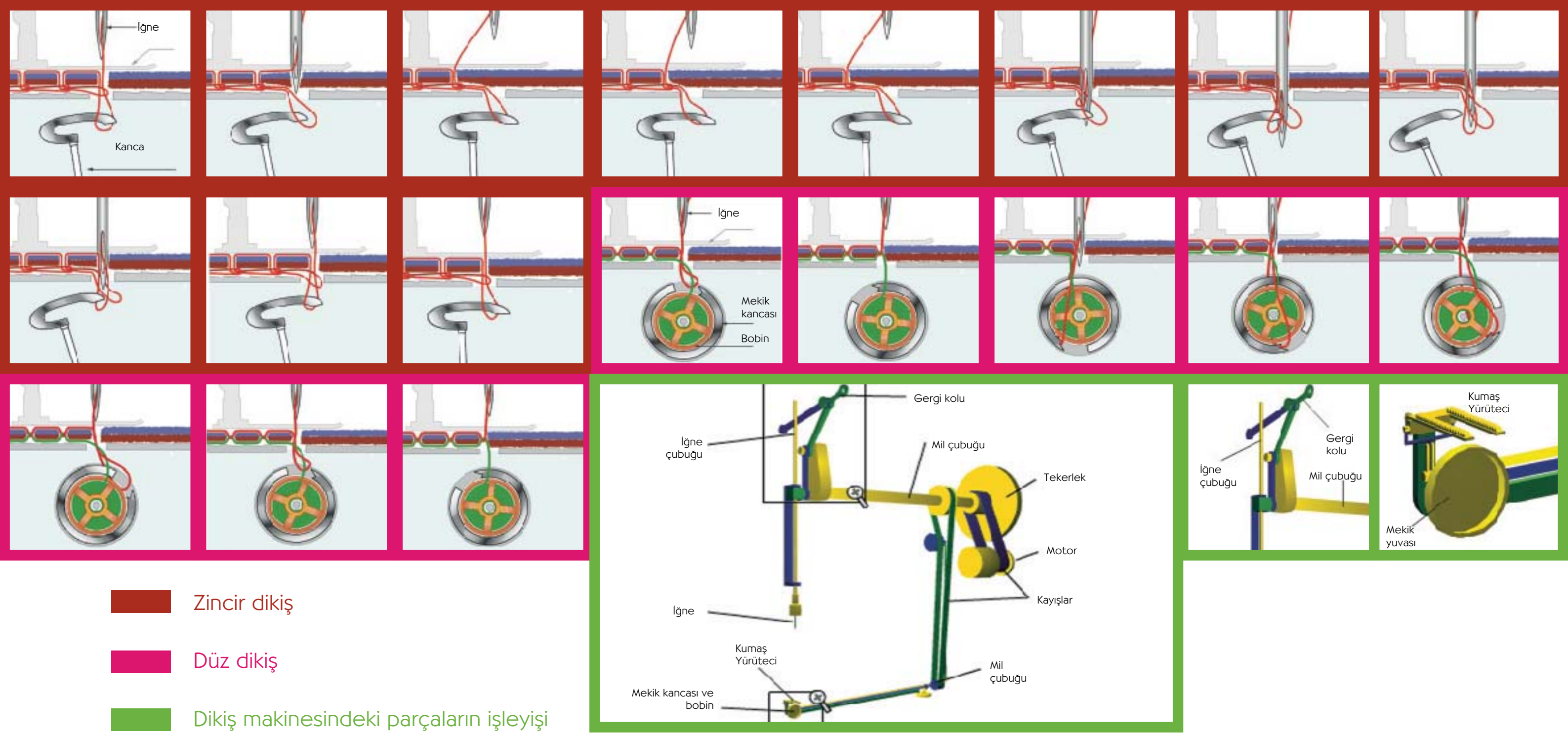
Basit biçimde tasarımlanmış ev tipi makinelerden, hazırgiyim üreten fabrikalarda kullanılan gelişkin modellere kadar, çok çeşitli modelleri olan dikiş makineleri temelde aynı işleyişe dayanarak tasarlanırlar.

Elde dikiş dikilirken, ip dikiş iğnesinin deliğinden geçirilir ve bir ucundan düğümlenir. İki kumaş parçasının dikilecek kısımları, üst üste getirilir. İp takılı iğne, alttan üste, üsten alta defalarca geçirilerek ilerletilir. Böylece kumaş parçaları birbirine tutturularak dikilmiş olur. Bu işlemi, bir makineye yaptırmak çok zordur. Bu nedenle, dikiş makineleri için, el dikişinden çok farklı olan "ilmekli dikiş biçimi" geliştirilmiş. Bu dikiş biçiminde, iğnenin tümü değil, yalnızca bir kısmı kumaşın içinden geçer.

Makine iğnesinin deliği, normal iğnedekinin tersine, sivri ucun bulunduğu tarafta yer alır. İğne, elektrikle çalışan bir motorun, bir dizi dişli ve mil çubuğu aracılığıyla aşağı yukarı hareket ettirdiği iğne çubuğuna bağlıdır. İğne kumaşın içinden geçerken, ipten oluşan küçük bir ilmeği kumaşın bir tarafından öteki tarafına çeker. Kumaşın altındaki kanca şeklindeki bir düzenek, bu ilmeği yakalar. Ardından bu ilmeği, iğnenin kumaşın içine bir sonraki girişinde oluşan yeni ilmeğin çevresine dolar.

Basit Dikiş Dikerken

Birkaç farklı ilmekli dikiş türü var. En basit ilmekli dikiş biçimi, zincir dikiş adını alır. Dikiş makinesi, zincir dikişte tek bir ip kullanır ve kendi üzerine bağlanmasını sağlayarak ilmek oluşturur. Zincir dikiş yapan bir makinede, iğnenin altındaki metal bir plakanın üzerine yerleştirilen kumaş, sıkıştırıcı ayak tarafından sıkıca kavranır. Her dikiş, iğnenin ipi kumaşın içinden geçirip bir ilmek çekmesiyle başlar. İğneyle eş zamanlı hareket eden kanca düzeneği, iğne, ipi yukarı çekmeden önce ilmeği yakalar. Önce iğne kumaştan ayrılır, sonra kumaşın üzerine yerleştirildiği metal plakanın içinde bulunan ve "kumaş yürüteci" denen düzenek kumaşı ileri doğru hareket ettirir. İğnenin kumaşın içine yeniden girmesiyle oluşan yeni ilmek, kancanın gevşetip hazırladığı eski ilmeğin ortasından geçer. Kancanın bu işlevi arka arkaya gerçekleştirmesiyle her ilmek sonraki ilmeğe dolanarak, iki kumaşın birbirine tutturulmasını, yani dikilmesini sağlar. Zincir dikiş, çok çabuk dikilmesine karşın çok dayanıklı değil; kolayca sökülebilir. Bu yüzden çoğu dikiş makinesinde "düz dikiş" diye bilinen, daha dayanıklı bir dikiş yöntemi kullanılır.
Düz dikiş yapılmasını sağlayan düzeneğin en



önemli parçası, ileri geri hareket ederek çalışan mekik kancası ve bobindir. Bobin, üzerine yalnızca ip sarılan yardımcı bir malzeme. İğnenin hareketiyle eşzamanlı çalışan makinenin motorunun döndürdüğü mekiğin içine yerleştirilerek kullanılır. Düz dikişte iki farklı ip kullanılır; iplerden biri iğneden, diğeri bobinden gelir. İğne, kumaştan geçtiğinde, dönmekte olan mekik, üzerinde bulunan bir kanca yardımıyla ilmeği yakalar. İğneden gelen ipten elde edilen bu ilmek, bobinden gelen ipliğin üzerine dolanır. Bu sırada kumaş yürüteci kumaşı ileri iterken, iğne yeniden kumaşın içine girer, aynı işlemler yeniden yapılır. Böylece, çok dayanıklı bir dikiş elde edilir.

Büyüleyici Bir Mühendislik Örneği

Geleneksel elektrikli dikiş makineleri, mühendislik dünyasının büyüleyici örneklerinden biridir. Dikiş makinesinin üzerindeki kasayı çıkarıp içine bakarsanız, yalnızca tek bir elektrik motorunun hareket ettirdiği dişli yığınlarını, mil çubuklarını, dirsekleri ve kayışları görebilirsiniz. Tüm bu parçaların yerleştirilme biçimleri, makineden makineye değişir, ama hepsi benzer bir işleyişle çalışır.

Dikiş makinesini harekete geçiren elektrik motoru, tekerleğe benzeyen ince bir silindire kayışla bağlıdır. Silindir, birkaç farklı mekanik parçanın da bağlı olduğu, uzun mil çubuğunu döndürür. Dönen mil çubuğu, kendi ucunda bulunan ve iğne çubuğunun aşağı yukarı hareket etmesini sağlayan bir dirseği döndürür. Dirsek de ip gergi kolunu hareket ettirir. İğne çubuğuyla eşzamanlı hareket eden gergi kolu, kumaşın altında gevşek bir ilmek yaratmak üzere aşağı iner. Mekik kancası ilmeği oluşturduktan sonra da, ilmeği gerginleştirmek üzere çeker. İp, önce makinenin tepesindeki ip yuvasından, gergi kolundan ve ipin gerginliğini belirleyen germe diskinden geçer. Dikiş diken kişi, ayarlanabilen germe diski aracılıyla, iğnenin içinden geçen ipin gerginliğini ayarlayabilir. İp, dikilen kumaş inceyse gergin, kalınsa gevşek olmalıdır.

Mil çubuğu üzerindeki öteki mekanik parça, daha alttaki mil çubuğunun dönmesini sağlayan basit bir kayış. Alttaki mil çubuğunun ucu, mekiği döndüren bir konik dişli kümesine bağlanır. Mekik yuvası ve iğne yuvasının her ikisi de aynı mil çubuğuna bağlı olduklarından, uyum içinde hareket ederler. Alttaki mil çubuğu, kumaş yürütecinin aynı aynda, hem ileri geri hem de aşağı yukarı işlemesini sağlayan bağlantıları da harekete geçirir. Sonuç olarak, kumaş yürüteci kumaşı sıkıştırır ve ileri geri kaydırır, sonra kumaşı gevşeterek, aşağı hareket eder. Sonra, yeniden kumaşı sıkıştırmak üzere harekete geçer. Bu işlem sürekli yenilenir.

Motor, dikme hızının kolayca ayarlanabileceği bir ayak pedalınca denetlenir. Ayak pedalına basılarak işlemlerin tümünün birbiriyle eşzamanlı olarak gerçekleştirilmesi sağlanır. Anlattığımız gibi işleyen makinelerle, yalnızca iki kumaşı düz bir hat boyunca birleştiren düz dikiş yapılabilir. Günümüzde dikiş makineleri zik-zak gibi birbirinden çok farklı dikişleri ya da daha karmaşık işlemeleri yapabilecek şekilde tasarlanıyor. Özellikle hazırgiyim alanında kullanılan makinelerin çoğu, artık özel yazılımlarla yüklenmiş bilgisayarlara bağlı işletiliyor.

. . . . Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://home.howstuffworks.com/sewing-machine.htm
http://freespace.virgin.net/b.higginbottom/
http://www.sewtrue.com/



Canlılar Sualtında Nasıl Görür?

İçi su dolu bir bardağa koyduğumuz kaşık kırılmış gibi durur. Bunun nedeni, ışığın suya girerken kırılması. Aynı şekilde dışarıdan baktığımızda, sudaki nesnelerin büyüklüklerini ve yerlerini olduklarından farklı görürüz. Acaba suyun altına daldığımızda da durum böyle mi? Sualtı canlıları da nesneleri bizim gördüğümüz gibi mi görürler?

Sualtına daldığımızı düşünelim. Nesneleri çıplak gözle net olarak göremeyiz. Net olarak görebilmek için sualtı maskesinden yararlanırız. Sualtında nasıl gördüğümüzü daha iyi anlayabilmek için ışığın bazı özelliklerini bilmek gerekir. Işığın bir bölümü, su yüzeyinden geri yansır; bir bölümü de, suya girer. Ancak, ışık suya girerken kırılır. İlk 10 metrede ışığın % 90'ı, 40 metrede de % 99'u soğurulur. Derine doğru inildikçe farklı dalga boylarındaki ışıklar soğurulur. İnsan gözünün göremediği dalga boylarında olan morötesi ışık, suda birkaç milimetre derinlikte soğurulurken, kızılötesi ışık birkaç santimetre derinlikte soğurulur. Bundan sonra sözünü edeceklerimiz de, insan gözünün görebildiği dalga boylarındaki ışıkla ilgili. İlk 5 metreden daha derinde kırmızı dalga boyları, daha sonra da sarı dalga boyları kaybolur. Bu nedenle kırmızı rengi 5, sarı rengi 8, yeşil rengi 10, mavi rengi de 25 metreye kadar görebiliriz. 30 metreden sonrasıysa tümüyle gri ve tonlarında olur. Ancak, bir ışık kaynağı yardımıyla kırmızı rengi 30 metrede de görebiliriz. Bu nedenle dalgıçlar yanlarında fener bulundururlar. 200 metreden daha derin bölgelereyse güneş ışığı ulaşmaz. Sonuç olarak yaklaşık 100 metrede yalnızca mavi-yeşil dalga boyundaki ışık görülebilir. Balıklarsa en çok mavi ışığa duyarlıdır.

Karada yaşayan hayvanlar, güneş ışığından doğrudan yararlanır ve çok uzakta olan nesneleri bile net olarak görebilirler. Sualtında yaşayan canlılar, karadakilere göre ışıktan daha az yararlanırlar. Üstelik suyun havaya göre daha yoğun olmasından dolayı, nesneleri net göremedikleri gibi, çok uzun mesafeleri de göremezler. Su içinde yaşayan planktonlar ve suda asılı duran tanecikler suyun bulanıklaşmasına neden olur. Bu da görüş mesafesini sınırlar.

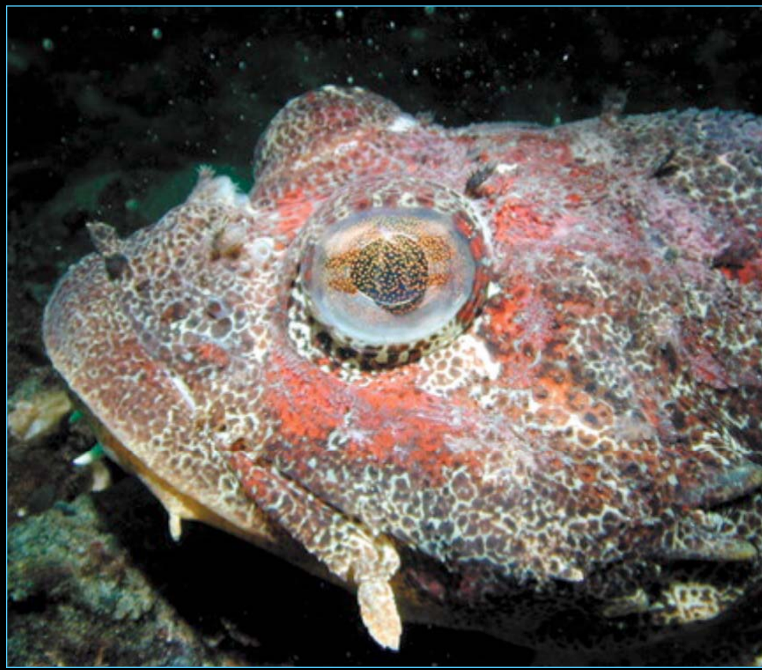
Balıklar, dış kısmı oldukça sert küresel bir göz merceğine sahiptir. Bu sertlik, gözün zarar görmesini engeller. Bu, özellikle gözkapağı olmayan balıklar için çok önemlidir. Ayrıca derinden yüzeye doğru hızla çıkarken oluşan basınç değişikliklerine karşı da dayanıklılığı artırır. Gözün ön kısmı da, balığın hızlı yüzmesine uygun bir biçimde dışa doğru şişkindir. Bir değişik göz biçimi de köpekbalıklarında görülür. Köpekbalıklarının elips biçimindeki göz yapıları, basıncı ve çizilmeyi en aza indirger.



Dörtgözlüler dört tane gözbebeği sayesinde, aynı anda suyun hem altını hem de üstünü görebilirler.

Balıkların gözlerinde ışık alıcı hücreler bulunur. Bunlar, çubuk ve koni olmak üzere iki tiptir. Çubuk hücreleri siyah ve beyaz rengi algılarken, koni hücreleri diğer renkleri algılar. Köpekbalıkları, vatozlar ve derin deniz balıkları çubuk hücrelerine sahip olduklarından, yalnızca siyah beyaz görürler. Tatlısu balıklarının çubuk hücrelerinde "porfiropsin", deniz balıklarında da "rodopsin" adı verilen renk maddeleri bulunur. Bu renk maddeleri, ışıkla uyarılma özelliğine sahiptir. Işıkla uyarıldıklarında, yapılarında oluşan kimyasal değişiklikler, beyne elektriksel uyarıların iletilmesini sağlar.

Işık, bir ortamdan başka bir ortama geçerken (havadan suya) yavaşlar ve yönünü değiştirir. Bu da suyun içindeki bir nesnenin büyüklüğünün ve yerinin farklı görülmesine neden olur. Bunun nedeni, ışığın suya girerken kırılmasıdır. Balık gözüne gelen ışık, saydamtabakadan



Köpekbalıkları gibi hızlı yüzen balıklar dışında, bu canlılarda gözkapağı yoktur.

bükülmeden geçer. İnsan gözündeyse, ışık saydamtabakaya gelince yavaşlatılır ve görüş alanından daha çok ışık toplayabilmek için bükülür. Buradan merceğe geçer ve kırılarak görme hücrelerine iletilir. Saydamtabaka, daha geniş bir mercek gibi davranır. Balıklarda saydamtabaka yok gibidir. Işık, doğrudan merceğe geçer ve burada kırılır. Bu nedenle balık gözünün merceği, karanlıkta zaten az olan ışığı yakalamak için dışarıya doğru şişkinleşme eğilimi gösterir. Böylece daha geniş bir alandan ışık alabilirler. Bu şişkinlik olmadığında, balığın görüş alanı oldukça azalır.

Görmeyle ilgili en ilginç özelliklere sahip balıklardan biri de dörtgözlüler. Su yüzeyine çok yakın yerde yaşayan dörtgözlülerin gözleri, suyun hem altını hem de üstünü görecek biçimdedir. Orta ve Güney Amerika'da tatlı sularda yaşayan bu balıklar genellikle su yüzeyinin üzerine çıkarlar. Bu nedenle her bir gözde sualtı ve suüstü olmak üzere iki gözbebeği bulunur. Bu durumda toplam dört gözbebekleri vardır. Bu sayede balık, aynı anda hem suyun altını hem de üstünü görür. Böylece hem düşmanlarına karşı kendini koruyabilir, hem de besin bulması daha kolay olur.

Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar
http://ebiomedia.com/gall/eyes/underwater.html
Ünsal S., Balık Davranışları., Ege Üniversitesi, İzmir, 2002

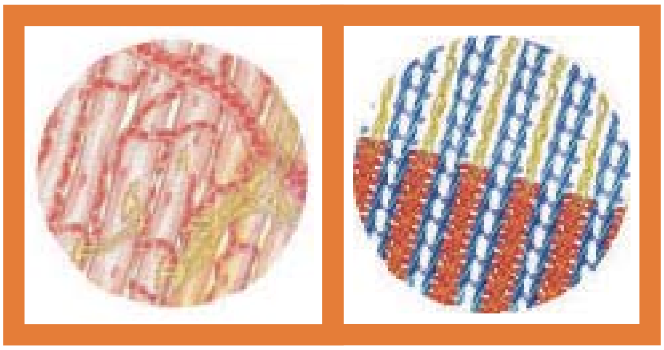
Et Deyip Geçmeyin!

Izgara et kokusu, yalnız sizi değil kedilerin, köpeklerin bile ağzını sulandırır. Etin lifleri ağzınızda parçalanırken siz o enfes tadın, konu komşu da kokusunun farkındadır! Etin tadını, kokusunu çok iyi biliriz de, gerçekte ne olduğunu, yapısını, pişerken geçirdiği değişimleri, nasıl bazen sert ya da yumuşak olduğunu, beyaz etle, kırmızın etin farkını bilmeyiz. İşte, size lezzeti dışında etle ilgili önemli ipuçları...



Bilimadamları, buldukları fosillerin dişlerinin özelliklerine bakarak, ilk insanların otçul olduklarını söylüyor. Dişler, otçul ve etçil beslenmeye göre farklı özellikler taşır. İki milyon yıl önce insan türü hepçil beslenmeye geçmiş. İnsanların etle beslenmeye geçişinin, evrimsel açıdan bir dönüm noktası olduğu düşünülüyor. Californiya Üniversitesi'nden biyolojik antropoloji profesörü Katherine Milton da etle beslenmenin beynin evrimsel gelişimine katkısı olduğunu belirtiyor. Özellikle B 12 vitaminini etten aldığımızı düşünürsek, beslenmemizdeki yerini daha iyi anlarız. B 12 vitamini, sinir ve kan hücrelerinin sağlıklı işleyişi için gereklidir. Et, yani hayvansal besinler, yalnızca B 12 vitamini bakımından değil, diğer B vitaminleri, demir, çinko ve protein bakımından da zengindir. Et sevenler buna sevinecek. Ama bu bilgiler de yeterli değil. Et, gerçekte nedir? Genellikle hayvanların kas dokularına et denir. Et, çoğunlukla yaklaşık % 75 su, % 20 protein, % 5 oranında da yağ ve karbonhidrat içerir. Kaslar, lif denilen hücre

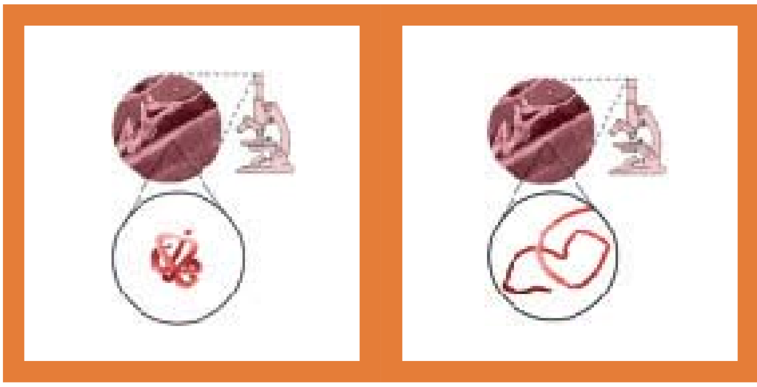
kümelerinden oluşur. Her kas hücresinde aktin ve miyozin adında iki tip protein iplikçiği bulunur. İşte, bu protein iplikçikleri kasların kasılmasını sağlar. Elbette kasların kasılması için enerji de gerekir. Enerji üretilirken oksijen kullanılır. Oksijen gereksinimiyse kandan sağlanır. Bu sözünü ettiklerimiz, canlı bir hayvanın kas dokusunun özellikleri. Bir de marketlerde gördüğümüz etler var. Artık biliyorsunuz, bu etler aslında hayvanların kas dokuları ve cansız. Canlılık durduktan sonra bile, bir süre bu kaslarda birtakım değişimler olur. Canlılık durunca kan dolaşımı da durur. Böylece kaslar oksijenle beslenemez. Bunun ardından oksijensiz solunum başlar ve glikojen olarak depolanmış şeker parçalanır. Şekerin parçalanmasından elde edilen enerji, kasların hâlâ kasılabilmesini sağlar. Sonuç olarak da laktik asit üretilir. Bu sırada canlı bir kas dokusunda olduğu gibi, laktik asiti uzaklaştıracak kan akışı elbette yoktur. Eğer asit miktarı fazlaysa et sulu ve yumuşak, azsa sert ve kuru olur. Laktik asitle birlikte kalsiyum da açığa çıkar. Kalsiyum da kasların kasılmasına neden olur. Glikojen tükendiğindeyse, enerji üretimi durur; kasları oluşturan protein iplikçikleri bir daha gevşemeyecek biçimde kasılı halde kalır. Et, bu durumdayken dondurucuya konulursa, proteinler kasılı halde kalır ve et daha da sertleşir. Zaman içinde



Kaslar, lif denilen hücre kümelerinden oluşur (solda). Her bir kas hücresinin yapısında aktin ve miyozin adı verilen iki çeşit protein iplikçiği bulunur (sağda). Kasların kasılmasında rol oynayan aktin mavi, miyozinse kırmızı renkle gösteriliyor.

kas hücrelerindeki bazı enzimler bu proteinleri birbirinden ayırır. Bu da etin yumuşamasını sağlar.

Peki, et pişerken yapısında ne gibi değişimler olur? Her bir protein molekülü kendi üzerine kıvrılmış bir yumak gibidir. Et ısıtıldığında, molekülü oluşturan bağlar kopar ve bu yumak çözülür. Siz, bunu göremezsiniz. Gördüğünüz, tavadaki etin gittikçe küçüldüğü ve sulandığıdır. Çünkü sıcaklık, kas liflerinin boy ve en bakımından küçülmesine ve dışarı su sızdıkça protein moleküllerinin bir araya toplanmalarına neden olur. Kırılma, çözülme ve bir araya toplanma sonucunda proteinlerin doğal özellikleri değişir. Sıcaklığın artırılmasıyla birlikte oluşan



Kas yapısında bulunan protein molekülleri normalde kendi üzerine kıvrılmış bir yumak halinde bulunur (solda). Protein molekülleri ısıtıldığında, molekülleri oluşturan bağlar kopar ve bu yumak çözülür (sağda).

kimyasal tepkime sonucunda, bu proteinler şekerle birleşir. Tepkime, etin yüzeyinin kahverengiye dönmesine neden olur. Bu, hem kırmızı hem de beyaz et için geçerli. Hatta kimilerine göre lezzetli bir et için tepkime zorunlu.

Kırmızı etle, beyaz etin farkı nereden gelir? Kırmızı eti oluşturan kas tipi yavaş hareket gerektiren, ayakta durmak, yürümek gibi işlere yarar ve durmaksızın enerji gerektirir. Kas hücrelerindeki miyoglobin proteini, oksijeni depolar ve gerektiğinde kullanır. Bu protein, içerdiği renk maddeleri nedeniyle ete kırmızı rengini verir. Beyaz eti oluşturan kas tipiyse, tehlikeden kaçmak gibi hızlı hareketi sağlayan, ani enerji gereksinimleri için kullanılan yapıdadır. Bu kaslarda, enerji glikojenden elde edilir ve glikojen olarak depolanır. Beyaz et, çiğken yarısaydam camımsı bir görünümdedir. Pişirildiğinde, içerdiği proteinler doğal özelliklerini yitirir, bir araya toplanır ve beyazlaşır.

Beyaz ya da kırmızı eti sevmek damak tadıyla ilgili. Yalnızca bitkisel ya da hayvansal beslenmekse, damak tadıyla açıklanacak kadar basit değil. Sağlık açısından kimi sakıncaları var. Hekimler ve beslenme uzmanları, et yemeden yeterli protein ve B12 vitamini almanın, yalnızca çok özenli bir besin seçimiyle sağlanabileceğine dikkat çekiyorlar. Ete düşkünler için sorun, etle birlikte vücuda giren yağ ve kolesterol. Bunların aşırı tüketiminin, damarlarımızda birtakım sorunlara yol açtığını hatırlayın. En iyisi, tüm besinlerden yeterli miktarda yemek. Elbette sevmediğimiz besinler de olabilir. Mutfağımız, o kadar çeşitli ve zengin ki, bu durumda o besinin yerine, gereksinimlerimizi karşılayan bir başka besini koymak zor değil. Sağlıklı beslenmek için tüm besinleri tanımak, bilinçli olmak yeterli.

Tuğba Can

Kaynak
http://www.exploratorium.edu/cooking/meat/meat-science.html



Kimya ve Sanat

Çevremize şöyle bir baktığımızda kimyanın hemen her yerde karşımıza çıktığını görürüz. Hangi meslekten olursak olalım, kimyayla içiçeyizdir. Örneğin, doktorlar hastaların kan örneklerinde mikrop olup olmadığını anlamak için, aşçılar yemek yapımında, çiftçilerse ürünlerinin verimini artırmada hep kimyaya başvururlar. Benzer biçimde, ressamlar ve plastik sanatların diğer dallarıyla uğraşanlar da eserlerini meydana getirirken birtakım kimyasal maddelerden ve süreçlerden yararlanırlar. Resim yapmakta kullanılan boyalar, kâğıtlar, tuvaller, vernikler, fırçalar; heykel yaparken kullanılan kil, çamur; fotoğrafçılıkta kullanılan filmler ve diğer malzemeler birtakım kimyasal elementlerin bir araya gelerek oluşturdukları bileşiklerdir. Bunların önemli bir kısmı, doğadaki kimi hammaddelerin kimyasal yollarla işlenmesiyle ya da tümüyle yapay olarak elde edilir.

İnsanlar, binlerce yıldır çevrelerini güzelleştirmek ve düşüncelerini ifade edebilmek amacıyla bir şeyler çizer ya da resim yaparlar. Üst Paleolitik Döneme ait oldukları ve M.Ö. 15.000 yılından kaldıkları düşünülen ilk mağara resimleri, Fransa'da Lascaux ve İspanya'da Altamira bölgelerinde bulunur. Bu resimlerin, boyayıcı özelliği olan demir oksit kullanılarak yapıldıkları saptanmış. Ayrıca, bu dönemde çamur ve kömür gibi doğal maddeler de tükürük ya da

hayvan yağıyla katıştırılarak boya olarak kullanılmış. Tükürük, yağ, kil gibi maddelerin görevi, boyayıcı maddenin sürüldüğü zeminden akmamasını sağlamak. Topraktan boya elde etme yöntemini ilk bulanlarsa, Eski Mısırlılar olmuş. Onlar, M.Ö. 1500'lerde çivit ve kökboyası kullanarak mavi ve kırmızı renk elde etmişler. Asya'daysa, daha çok tebeşir türevleri ve kil kullanılmış boyama işlerinde.

Resim yaparken boya olarak kullanılan doğal ya da yapay maddelere boyayıcı özelliklerini veren, aslında içerdikleri pigment adı verilen maddelerdir. Pigment, yoğun renk veren bu kimyasal bileşiklere verilen ortak ad. Pigmentler, organik ya da inorganik olarak ikiye ayrılırlar. Organik olanlar, inorganiklere göre daha parlak ve dayanıklıdır. Binlerce yıl boyunca doğal kaynaklardan elde edilen pigmentlerin yerini daha sonraları yapay yollarla elde edilenler aldı. Kömür ve petrokimya ürünlerinden yapay organik pigmentler, yükseltgenmeye dayanan basit kimyasal tepkimeler yoluyla da inorganik yapay pigmentler elde edilir. Başlıca organik pigmentlerden "azo pigmentleri", kırmızı, turuncu ve sarı renkleri veren azotlu bileşiklerdir. İnorganik pigmentlerden titan dioksit, kalsiyum karbonat ve kalsiyum sülfattan beyaz; demir oksitten siyah; demir ve oksijen bileşiklerinden çoğunlukla kahverengi, kırmızı, sarı ve turuncu; kimi krom bileşiklerinden sarı, turuncu, kırmızı ve yeşil; demirin azot, karbon ve hidrojenle belli oranlarda karışımından da mavi tonları elde edilir. İlk yapay pigment olan Prusya mavisinin 1704'te üretilmesiyle, yapay pigmentler ve yapay boyalar dönemi başlamış oldu. Aslında boya dediğimiz maddelerle pigmentler birbirinden farklıdır. Pigmentler, çözelti oluşturmayıp sıvı içinde asılı halde kalabilen moleküllerdir.

Sanat... Malzemeler... Kimya...

Günümüzde ressamlar resimlerini genellikle tuval üzerine yaparlar. Ancak, resim kâğıt,

Binlerce yıl önce insanlar mağara duvarlarına resim yapardı. M.Ö. 15.000'den kalma bu duvar resimleri, Fransa'daki Lascaux bölgesinde bulunuyor.





karton, mukavva, ahşap, dokunmuş kumaş, cam, seramik, beton ya da taş gibi farklı yüzeylere de yapılabilir. Bizse, resimlerimizi daha çok kâğıda yapıyoruz. Birçoğunuzun bildiği gibi, kâğıt da birtakım kimsayal işlemlerden geçirilerek elde edilir. Kâğıt aslında, keçeleştirilmiş küçük selüloz liflerinin işlenmesiyle oluşturulan bir maddedir. Suyun içinde asılı halde olan bu lifler, süzgeçten geçirilir; su akar, liflerse keçeleşerek süzgeç üzerinde kalır. Bu işlem için kullanılan selülozsa, hepimizin bildiği gibi, genellikle lifleri uzun olan reçineli ağaçlardan elde edilir. Ancak, bu tür ağaçların sayısı az olduğundan yapraklı ağaçlar, tahıl samanları, bambu ve şeker kamışı, keten ve pamuk artıkları da selüloz elde etmede kullanılır. Selülozdan kâğıt elde etmek için birtakım kimyasal yöntemlere başvuruluyor. Öncelikle kimyasal hamur denen ve bisülfitli yöntem, sülfatlı yöntem ya da nötr sodyum sülfit yöntemi gibi çeşitli yöntem ve işlemlerden yararlanılarak bir bileşik elde ediliyor. Daha sonra, bu kimyasal hamur da yine çeşitli kimyasal işlemlerden geçiriliyor ve kâğıt üretiliyor. Plastik ve metal karışımlı olmayan hemen hemen tüm kâğıtlar üzerine resim yapmak için iyi birer zemin sayılabilir.

Zemini seçtikten sonra, sıra resmi yapmak için kullanılacak gereçlerin neler olacağına karar vermeye geliyor. Gerçi bu, daha çok kullanılacak boyaya göre değişir; ama, mağaralara duvar resimleri çizen atalarımız günümüzde kullanılan fırçaları kullanmıyorlardı. O zamanlar daha çok, hayvan kemikleri, tüyleri, yontulmuş kamışlar ve bitki yapraklarından yararlanıyorlardı. Zamanla, hayvan kılından ve daha sonra da yapay kıllardan yapılma, çeşitli kalınlıkta ve biçimde fırçalar, spatulalar ve metal



kamışlar kullanılmaya başlandı. Günümüzde fırçaların yanı sıra, sünger, merdane gibi araçlarla birlikte, püskürtme, damlatma, akıtma, fışkırtma gibi teknikler için üretilen araçlar da kullanılıyor. Yumuşak ya da sıvı bazlı bir boya kullanılıyorsa, çoğunlukla fırça tercih ediliyor.

Boyalara gelince: Daha önce de söz ettiğimiz gibi, tarihöncesi dönemden beri çeşitli doğal maddeler resim yaparken boya olarak kullanılmış. Zamanla doğadaki tüm renklerin kaynakları saptanmış ve bunlardan istenen renkler elde edilebilmiş. 19. yüzyıldaysa, artık yapay demir oksit bileşikleri sayesinde, neredeyse düşünebileceğimizden bile daha fazla renkte yapay boya üretildi. Üstelik bu yapay boyalar hem ucuz, hem de nitelikli. Yapay boyaların hızla yaygınlaşmasıyla, resimde kullanılan boya çeşitleri de arttı. Yağlı, sulu, guvaş, kuru, pastel boya ve akrilik boyalar gibi birçok çeşidi resim yaparken kullanılıyor. Bunlardan ressamların en çok tercih ettiği yağlı boya, ince öğütülmüş toprak boyalarla keten tohumu yağının macun kıvamına gelinceye kadar yoğrulmasıyla elde edilir ve sürüldüğü yüzeyi tümüyle örter. Sulu boyaysa, altındaki yüzeyin dokusunu ya da daha önceden sürülmüş bir boya varsa onun rengini gösterir. Guvaş da suda eriyen bir boya olmasına karşın, sürüldüğü zemini örten bir özelliğe sahiptir. Gerçekte tüm resimlerin yapımında temel olarak üç madde kullanılır: pigmentler, bağlayıcı ortam ve kıvamı ayarlayabilmek için inceltici. Mavi renkli bir sulu boya ve yağlı boya, aynı pigmentleri içeriyor olabilir, ama bağlayıcı ortamları ve incelticileri farklıdır. Sulu boyada, bir karbonhidrat olan arap zamkı bağlayıcı, su da inceltici görevi görürken, yağlı boyada tam tersine, neftyağıyla kenevir tohumu ya da mineral özütleri gibi kurutucu yağlar inceltici olarak kullanılır. Her ne kadar eski dönemlerde boyanın sürüldüğü yüzeyden akmaması, sabit kalabilmesi için yumurta akı, kil, hayvan yağı gibi bağlayıcılar kullanılmışsa da, günümüzde bu iş için yine yapay tutkallar kullanılıyor. Özellikle polimerler bu konuda en çok başvurulan yapay malzemeler.

Kimya, "Fotoğraf ve Heykelin" Neresinde?

Her gün dünyanın çeşitli yerlerinde milyonlarca insan fotoğraf çekiyor. Bunların kimi aile fotoğrafı, kimi çok önemli haber fotoğrafı, kimi reklam, kimi de bilimsel fotoğraflar. Klasik fotoğraf makineleriyle çekilen fotoğrafların, denklanşöre basıldıktan sonra yaşadıkları serüvenlerse hemen hemen aynı. İçinde ışığa karşı duyarlı çeşitli merceklerin olduğu bir kara kutudan oluşan fotoğraf makinesindeki objektif yardımıyla bu mercekler, ışığın fotoğraf filminin üzerine düşmesini sağlar. Filmin üstündeyse çok küçük gümüş halojenür tanecikleri bulunur. Bu tanecikler, ışığın düştüğü yerlerde negatif film üzerinde gümüş oluşmasını sağlar. Fotoğraf filmlerinin banyo edilmesi ve baskısı sırasında da kimi kimyasal çözeltilerden yararlanılır.

Yüzyıllar önce yapılmış resimler çeşitli yöntemlerle dış etkenlerden korunur. Üstte, resmin koruma yöntemlerinden biri uygulanmadan önceki hali, alttaysa koruma ve yeniden yapılandırma işlemleri uygulandıktan sonraki hali bulunuyor.









Resim ve diğer sanat eserlerini korumak ve daha uzun yıllar saklayabilmek için bunlar çeşitli yöntemlerle koruma altına alınırlar. Yüzyıllar öncesinden kalma eserler, önce analiz edilir, daha sonra en uygun koruma yöntemi ve malzeme seçilerek işlemden geçirilir.

Plastik sanatların bir başka dalı olan heykelde de kimya bilimine rastlarız. Metal, kil, ahşap, alçı, fildişi ve taş, heykelcilikte en çok kullanılan maddeler. Mühendislikte, metal ve plastikle birlikte en çok kullanılan malzemelerden biri olan seramik, heykelcilikte özellikle de çanak çömlek yapımında sık rastlanan malzemelerden. Geleneksel olarak seramik, kilden oluşan bir malzemeyken, günümüz teknolojisiyle, başka maddelerden de elde diliyor. Metallerden en yaygın olarak demir, bakır, kurşun, altın, pirinç ve alüminyum kullanılıyor. Bütün bu maddeler, kimyasal özelliklerine göre birtakım işlemlerden geçirilir ve esere biçim verilir.

Sanat Eserlerini Korurken "Kimya"

Kimya, yalnızca bu sanat eserlerini üretirken değil, aynı zamanda onları saklamada ve korumada da üstüne düşen görevi yerine getiriyor. Örneğin, çok eski bir tabloyu dış etkenlerden korumak için kimyagerler öncelikle, bu tabloda kullanılan pigmentleri tanımlarlar. Bu sayede tablonun hangi yılda yapıldığı ve ressamın kullandığı teknik hakkında bilgi edinilmiş olunur. Eğer tabloda Prusya mavisi kullanılmışsa, bunun 1700'lü yıllardan sonra yapılmış olduğu düşünülür. Hatırlayacağınız gibi, Prusya mavisi 1704'te bulunmuştu. Işık ve elektron mikroskobu, kütle spektrometresi ve yüksek performanslı sıvı kromatografisi gibi, çok çeşitli alet ve yöntemler yardımıyla kullanılan malzeme saptandıktan sonra, uygun bir koruma yöntemi seçilir. Eskiden ressamlar eserlerini doğal vernik ya da cilayla kaplarlardı.

Kendinizi Sınayın!

Aşağıda renklerle ilgili eğlenceli sorular var. Bakalım soruların yanıtlarını bulabilecek misiniz?

Kim Hangi Renk?

Pigmentlerin resim yaparken ne denli önemli bir rol oynadıklarını biliyoruz. Bakalım, aşağıdaki renklerin hangi pigmentlerden elde edildiklerini bulabilecek misiniz? Sol sütundaki pigmentlerle, sağ sütunda karışık halde verilmiş renkleri eşleştirin; hangi rengin hangi pigmentten elde edildiğini tahmin etmeye çalışın.

1. Demir (III) oksit	**a.** Yeşil
2. Kobalt stannat	**b.** Mavi-yeşil
3. Krom (III) oksit	**c.** Toprak rengi
4. Kadmiyum sülfid	**d.** Sarı
5. Bakır asetat	**e.** Mavi
6. Arsenik sülfid	**f.** Kırmızı

Yanıt
1.c, 2.e, 3.a, 4.f, 5.b, 6.d

Renklerin Dili

İnsanlar binlerce yıldır renkleri kullanırken onlara çeşitli anlamlar yüklemişlerdir. Sizce aşağıdaki renklerin hangisi yan tarafta gelişigüzel olarak sıralanan duygu ya da durumu simgeliyor.

1. Kırmızı	**a.** Soyluluk, zenginlik ve güç
2. Sarı	**b.** Işığın kaybı ve karanlık
3. Mor	**c.** Yaşam ve büyüme
4. Mavi	**d.** İhtişam, bereket
5. Yeşil	**e.** Aşk, enerji, güç ve cesaret
6. Beyaz	**f.** Doğruluk ve sadakat
7. Siyah	**g.** Mutluluk ve neşe
8. Turuncu	**h.** Saflık ve masumiyet

Yanıt
1.e, 2.g, 3.a, 4.f, 5.c, 6.h, 7.b, 8.d

Günümüzde bunların yeterince iyi korumadıkları anlaşıldı. Bugünse daha çok, renkleri ve resim dokusunu daha yüzyıllar boyunca ilk günkü gibi koruyacak birtakım yapay vernikler kullanılıyor. Birçok müzede ünlü ressamların yüzyıllar öncesinden kalma eserleri bu yapay malzemelerle yeniden kaplanarak saklanıyor.

Elif Yılmaz

Kaynaklar
http://webexhibits.org/pigments/
http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1/acsdisplay.html?DOC=kids@index.html
http://www.wellesley.edu/Chemisrty/Chem&Art/Topics/Pigments_Painting
http://www.madsci.org/posts/archives/may2001/988822954.Ch.r.html
http://www.citiesofsceince.co.uk/go/London/ContentWhere_2806.html
http://www.expoente.com.br/trabalunos/uexav/fisquim/apresentacao_eng.htm

Anestezi

Normal koşullar altında bize acı verecek birçok operasyon, anestezi yöntemleri sayesinde ağrısız ve acısız hale dönüşebiliyor. Peki, nasıl?



Anestezi, uzman hekimler tarafından sürekli bir gözetim altında uygulanır.

Yaşamımız sırasında, zaman zaman öyle sağlık sorunlarıyla karşılaşırız ki, hekimler bundan kurtulmanın ancak operasyonla olası olduğuna karar verirler. Diş çektirmekten bademcik aldırmaya, hatta çok daha ciddi ameliyatlara kadar hemen her operasyonun (ameliyat ve benzeri uygulamalar) ortak bir yönü var: Anestezi olmadan gerçekleştirildiklerinde, acıya neden olmaları. Aslında acı ve ağrı, vücudun kendini koruma mekanizmasının bir parçası. Vücut, her koşulda kendi bütünlüğünü korumaya dayalı bir işleyişe sahip. Örneğin, yürürken yanlışlıkla ayağınızı bir taşa vurduğunuzu düşünün. Hemen ayağınız acımaya başlar. Bunun nedeni, vücudunuzun size ayağınızda bir sorun olduğunu anlatmaya çalışması. Böyle bir durumda duyduğunuz acı, sizi daha dikkatli olmaya iter. Acı, aslında vücudunuza zarar verecek ya da vermeyecek şeyleri birbirinden ayırabilmenizi sağlayan bir duyu çeşididir. Ancak, operasyon gerektiren durumlarda, acı duyusunun varlığı bir sorun oluşturur. Yapılacak olan işlemin sonuçta yararlı olacağını hasta bilir. Ancak, bunu bilmek, vücuda yapılan işlemler sırasında acı duyusunun devreye girmesini engellemez. Vücut, operasyon sırasında yapılan işlemlere doğal olarak acı ve ağrıyla karşılık verir. İşte, acı ve ağrının üstesinden gelmek için, hekimler anestezi adı verilen uyuşturma tekniklerini kullanırlar.

İyi ki Bugün İlk Anestezi Yöntemleri Kullanılmıyor!

Anestezi, gerçekleştirilecek operasyon sırasında hastanın acı çekmemesini sağladığı gibi, hastanın hareket etmesinin önüne geçerek hekimlerin işini daha kolay yapabilmelerini de sağlar. Tarih boyunca, bu düşünceden hareketle uygulanmış ilk anestezi yöntemleri arasında son derece ilginç, hatta gülünç uygulamalara rastlanır. Örneğin, 17. yüzyılın sonlarında İtalya'da uygulanan bir yöntemde, hekimler hastalarını bilinçleri kaybolana dek soluksuz bırakıyor. Bayılan hastaya hemen operasyon yapıyorlardı. Bir diğer ilginç yöntemin de, başa vurarak bayıltma olduğu belirtiliyor. Bir bademin kabuğunu kıracak kadar sert, ama çekirdeğini kırmayacak kadar ölçülü bir darbeyle başa vurularak hasta bayıltılıyordu. Ancak, bu tip yöntemlerde el ayarının kaçması nedeniyle henüz bayıltma aşamasındayken kaç hastanın kaybedildiği konusunda bir bilgi olmasa da, bu sayının bir hayli çok olduğunu tahmin etmek pek zor değil. Bunun dışında adamotu, afyon ve alkol de hastaları uyuşturmak için geçmişte kullanılmış olmakla birlikte, bunların farklı zararlarının hastalar için büyük tehlike oluşturduğu da biliniyor. Bugün bildiğimiz anlamda ilk düzgün anestezi uygulamalarının tarihi 1840'lı yıllara uzanır. İlk olarak 1844 yılında Horace Wells adlı bir diş hekimi, hastaya azot protoksit gazı koklatarak bir dişi ağrısız çektiğini açıklar. William Thomas Green Morton, hayvanlar üzerinde gerçekleştirdiği eter deneylerinin ardından, 1846'da bir dişi ağrısız çekmeyi başarır. Böylece tarihe "Eterin Babası" olarak geçer ve anestezi kavramını tıp gündemine yerleştirir.



1900'lü yılların başından kalma bir eter makinesi. O yıllarda anestezi, genellikle solunum yoluyla uygulandığından, bu tip aygıtlar çok yaygın olarak kullanılıyordu.



Anestezi altındaki hastaların yaşamsal işlevlerini düzenli olarak gözetim altında tutabilmek için, hekimler bu tip gelişmiş aletlerden yararlanırlar.

Modern Anestezi Yöntemleri

Günümüze kullanılan modern anestezi yöntemleri, bugün hekimlere birçok farklı yaklaşım olanağı sunuyor. Anestezi çeşitleri, genel olarak dörde ayrılır: lokal anestezi, bölgesel anestezi, sedasyon adı verilen sakinleşme hali ve genel anestezi. Bunların farklarına gelince...

Lokal Anestezi: Lokal anestezi, vücudun yalnızca küçük bir bölümünü etkileyecek biçimde uygulanır. Örneğin, diş çekimi sırasında bu tip anestezi uygulanır. Çünkü bu yöntemin kullanılma amacı, yalnızca tedavi görecek ya da çekilecek dişin bulunduğu bölgeyi uyuşturmaktır.

Bölgesel Anestezi: Bölgesel anestezi, lokal anestezi sağlayan maddelerin vücudun büyük bir kısmını uyuşturacak biçimde uygulanmasıyla gerçekleştirilir. Bu yöntemde, belli bir bölgedeki sinir hücreleri arasındaki iletişim engellenir. Bunun sonucunda kişi yalnızca vücudunun belli bir kısmını hissedemez.

Sedasyon: Sedasyon, genellikle hastaları rahatlatmak için bölgesel anesteziyle birlikte kullanılan bir anestezi çeşididir. Hastaya yalnızca bir tür uyuklama ve boşvermişlik hali sağlar.

Genel anestezi: Genel anestezi, beynin de işin içine katıldığı ve hastanın bilincini tümüyle yitirdiği bir anestezi çeşididir. Sonuçta hasta hareket edemediği gibi, ağrı ve acı da hissetmez. Uyandığında operasyonla ilgili hiçbir şey hatırlamaz.

Anestezinin hangi çeşidi uygulanırsa uygulansın bu, dikkat gerektiren bir işlemdir. Bu nedenle bu konuda eğitim görmüş hekimler tarafından gerekli önlemler alınarak ve bazı özel yöntemler kullanılarak gerçekleşir. Anestezi uzmanı olmayı isteyen bir hekim, normal tıp eğitiminin ardından, yıllar süren bir eğitim sürecini başarıyla tamamlamak zorundadır. Anestezi öncesinde ve sonrasında hastanın bakımı, anestezi sırasında hastanın yaşamsal işlevlerinin izlenmesi gibi, dikkat isteyen bilgi ve beceriler, ancak bu eğitim sırasında edinilebilir.

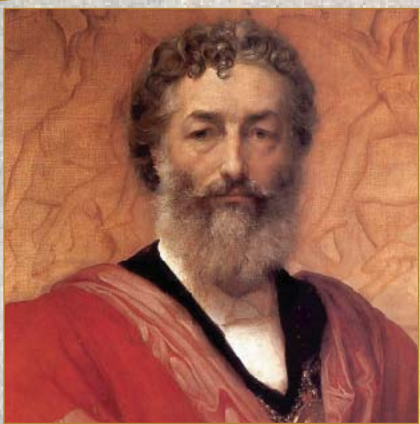
Anestezi, günümüzde normal koşullarda acı ve ağrı verecek birçok tedavinin gerçekleştirilmesini sağlıyor. Bu sayede yeni operasyon yöntemleri de geliştiriliyor. Anestezi bulunmamış olsaydı, bugün açık kalp ameliyatları, organ nakilleri gibi büyük ya da diş çekimi gibi küçük operasyonların gerçekleştirilmesi söz konusu olamayacaktı.

Levent Daşkıran

Kaynaklar
http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/anestezinot/anestezi2.htm
http://www.arss.org/tarih.htm
http://anesthesiologyinfo.com/articles/01062002.php
http://health.howstuffworks.com/anesthesia.htm/printable









Bilim Çocuk Kartları'yla

Ünlü Ressamları Tanıyoruz

İnsanın sahip olduğu en değerli şey akıl. Sanat da bilim insan aklının ürünlerini sunar bize. Estetik değerler ışığında gelişen sanat, ulu önder Atatürk'ün de dediği gibi "bir milletin hayat damarlarından biridir."

Sanat evrenseldir ve sanatsal değerler tüm insanlığa aittir. Bu bağlamda size bu sayımızda, kartlarımızla ünlü ressamları tanıtalım istedik. Kartları elinize aldığınızda, ressam hakkındaki bilginin yanı sıra onun eserlerinden birini göreceksiniz. Sizin için yaptığımız bu küçük seçkiyi beğeneceğinizi umuyoruz. Öte yandan yüzlerce yıldır gelişmekte olan resim sanatını ve ünlü ressamları birkaç karta sığdırmak elbette olanaksız. Burada görev size düşüyor. Göreceksiniz ki ressamların diğer resimlerini ve burada yer veremediğimiz diğer ressamların yaşam öykülerini bulup öğrenmek oldukça zevkli bir uğraş.

Resimleri görüp tanıdıkça, her resmin ressamı hakkında ipuçları verdiğini göreceksiniz. Sözgelimi, Salvador Dali'nin yaşam öyküsünü bilmeseniz bile resimlerine baktığınızda onun hafif çılgın, düş gücü geniş bir sanatçı olduğunu anlayabilirsiniz. Arcimboldo, resimlerinde meyve, sebze ya da deniz ürünleri kullandığına göre deli dolu bir mizah anlayışına sahip olmalı. Onların tersine Lord Leighton, resimlerini Kraliyet Akademisi'ne uyan bir ciddiyetle çizmiş. Jean Leon Gerome da yalnızca kendi ülkesine değil, doğu ülkelerine ait kompozisyonlar yaptığına göre, çok gezen biri olsa gerek.

Ressamların bazıları da sırf sanatla uğraşmakla kalmamış, sanatını geliştirmek için bilimden yararlanmıştı. Rembrandt ya da Vermeer gibi ustalar ışığı incelemiş ve yüzeylerde nasıl yansıdığı üzerine çalışmışlardı. Çeşitli kimyasal maddeler kullanarak yeni renkler bulmak, dayanıklı boyalar üretmek de sanatçıların yaptığı işler arasında. Rönesans dönemi ressamları, özellikle de Leonardo da Vinci, daha iyi resim yapabilmek için doğayı ve insanı incelemeye yönelmişti. Sanatlarını iyileştirmek için çıktıkları yol, onları bilimle buluşturmuştu.

Ünlü ressamlar kartlarını incelerken sizin de bilimin ve sanatın keyfine varmanızı dileriz.

Kartları Hazırlayan Gökhan Tok

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Aklınıza takılan soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Fosforlu renkler karanlık yerlerde parlıyor. Bu olay nasıl gerçekleşiyor?

Hatice Arslan
Şehit Komando Er Fatih Özcan İlköğretim Okulu/5-B/İzmir
Rıza Özdülger
Gediz Atatürk İlköğretim Okulu/7-C

Fosforlu maddeler, aslında kendiliğinden parlamazlar. Bu maddelerin, enerjiyi depolama özelliği vardır. Bu enerji de genelde ışıktır. Eğer fosforlu maddeyi bir süre parlak ışığa tuttuktan sonra ona karanlıkta bakarsanız, her zamankinden daha çok parladığını görürsünüz. Fosfor dışında, benzer özellik gösteren başka maddeler de var. Ama, yaygın olarak kullanılanı fosfor olduğundan, çoğunlukla bu adla anılırlar. Fosforlu maddeler, televizyon ve bilgisayar ekranları ve floresan lambalarda da kullanılırlar. Televizyon ve bilgisayar ekranları, üzerine elektron düşünce parlayan fosforlu maddelerden yapılırlar. Ekrandaki görüntü bu sayede oluşur. Floresan lambalarsa, morötesi ışığın enerjisi sayesinde yanarlar. Ancak, karanlıkta uzun süre parlayan fosforlu maddelerin televizyon ekranı ve floresan lambadan farkları, aldıkları enerjiyi azar azar, uzun sürede geri yaymalarıdır. Bu sayede dakikalarca, hatta saatlerce parlayabilirler. Bunun yanında, dışarıdan enerjiye gereksinim duymayan fosforlu maddeler de var. Bunlar, genelde pahalı saatlerin ibrelerinde kullanılır. Bunun için, az miktarda radyoaktif element fosforla karıştırılır. Radyoaktif element sürekli bozunduğu için fosfora enerji kaynağı olur.

Sevgili Bilim Çocuk,

Denize ilk girince çok soğuk geliyor, sonra bu duruma alışıyoruz. Bunun nedeni nedir?

Berkay Yeşeren
İstanbul

Sıcakkanlı canlıların vücut fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için, iç organların sıcaklıkları sabit tutulur. Eğer dışarıdaki sıcaklık düşerse, önce derideki, sonra bacaklar ve kollardaki kan damarları daralır. Yüzey alanı geniş olan bu organlar, böylece daha az ısı kaybına neden olduklarından suyun soğukluğunu daha az hissederiz. Çok soğuk suda uzun kalmak, iç organların da soğumasına yol açabilir. Bu durum, hipotermi olarak bilinir ve hemen önlem alınmazsa tehlikeli olabilir.

Sevgili Bilim Çocuk,

Siyah bir renk midir?

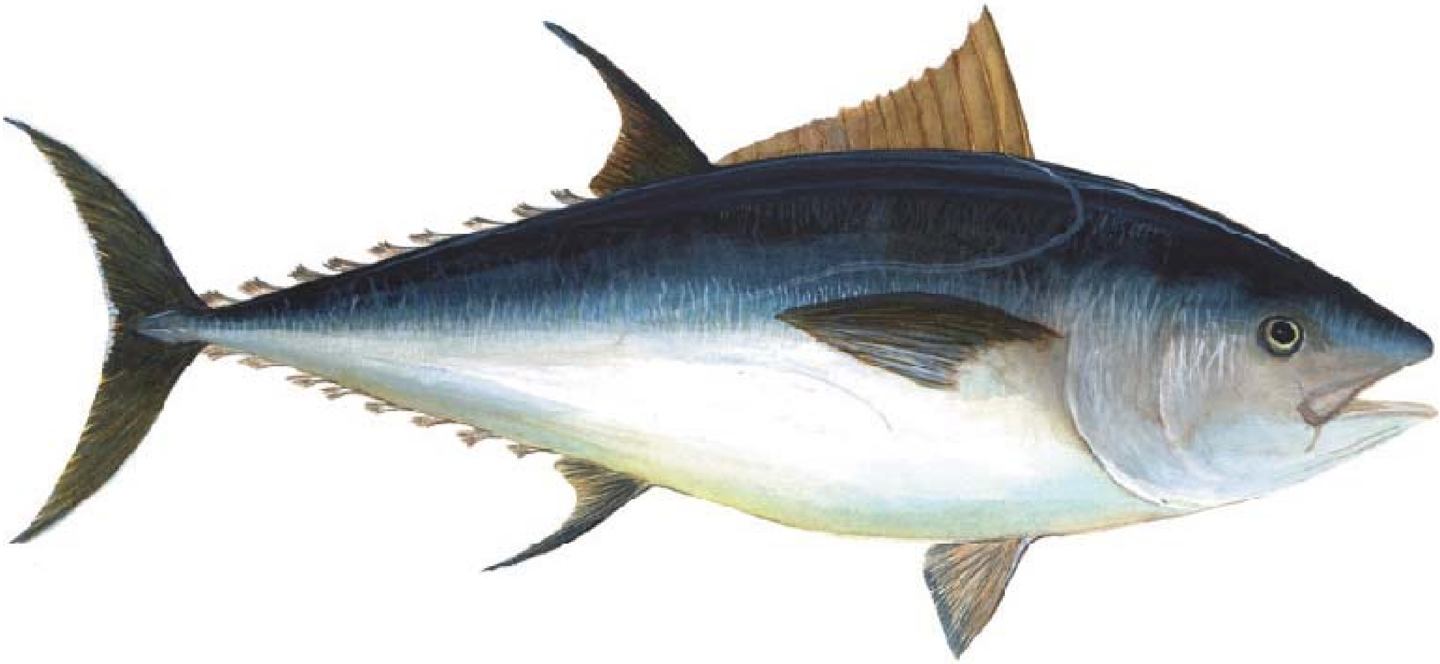
İmran Gök
Kurtuluş İlköğretim Okulu/8-B/Horasan Erzurum

Cisimleri, yaydıkları ya da yansıttıkları ışık sayesinde görürüz. Kırmızı bir cisim, kırmızı ışığı, mavi bir cisim mavi ışığı yansıtır. Siyahsa bir renk değil, çünkü gerçek anlamda siyah bir cisim, görebileceğimiz sınırlarda hiç ışık yaymaz ve yansıtmaz. Peki, siyah bir cismi nasıl görüyoruz? Tam anlamıyla siyah bir cismi göremeyiz. Ancak, onu dolaylı yoldan algılarız. Çünkü siyah cisim, arkasındakilerin ışığını keser. Yine, parlak yüzeyli siyah bir cismin (örneğin bir masa) yüzeyine, belli bir açıyla gelen ışık yansır. Bu da onu görmemize yardımcı olur.

Alp Akoğlu

Denizdeki Maratoncular...

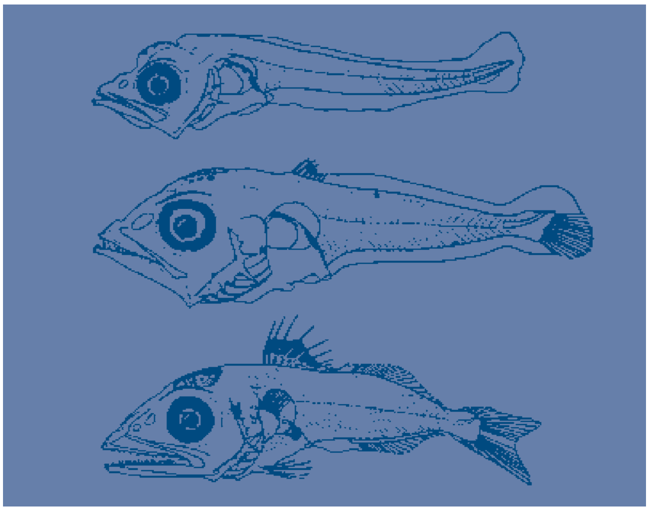
Ton Balıkları



Uzun yıllardan beri denizlerimiz kirleniyor. Bu kirlenme, ev ve sanayi atıkları, gemi atıkları, ormanların yok olmasına bağlı olarak oluşan erozyon nedeniyle birikip gelen atıklar, tarımda verimi artırmak için kullanılan doğal ya da yapay maddelerle, ya da radyoaktif maddelerin denizlere boşaltılması sonucunda gerçekleşiyor. Doğanın dengesini alt üst eden bu kirleticiler, elbette sularımızda da olumsuz değişimlere yol açıyor. Dolayısıyla insan, bitki ve hayvan sağlığı, en önemlisi de sularda yaşayan canlıların yaşam ortamları bozulma tehlikesiyle karşı karşıya kalıyor. Karadeniz'i, Marmara Denizi'ni, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını düşünün. Bu sularda yıllar yılı yaşamını sürdüren bazı türler, kirlenen yaşam ortamlarını terketmeye başladılar. Sularımızda yaşam savaşını hâlâ sürdüren bazı türler de kurallara uyulmadan, acımasızca yapılan avcılık nedeniyle tükeniyor. Bu türlerden biri, orkinos ya da daha çok bilinen adıyla ton balığı.

Ton balıkları, sürü halinde okyanuslar arası göç eden balıklardır. Üremek için Akdeniz gibi sıcak bölgelere, besin bulabilmek için de Kuzey Amerika ve Kuzey Avrupa gibi soğuk bölgelere göç ederler. Anlayacağınız, baharla birlikte havaların ısınmaya başlamasıyla, Akdeniz'in sığ kıyılarına bir hareketlenme gelecek. "Sayısız saydam baloncuk" suda yüzmeye başlayacak. Sözünü ettiğimiz bu baloncuklar, ton balıklarının yumurtaları (Yaklaşık 300 kg'lık bir dişi 10 milyon yumurta bırakabiliyor). 24 saat sonunda yumurtalar çatlayıp açılacak. Ortaya, henüz yüzgeçleri olmayan, yaklaşık 3 mm boyunda larvalar çıkacak. Daha sonra larvalar gelişmeye başlayacak ve 5-9 mm boya ulaşacaklar. Bir yılın sonunda da 60 cm'e yakın boyda balıklar haline gelecekler. Sonuçta, 2 metreyi aşan boyları, 200 kg'ın üzerindeki ağırlıklarıyla denizlerin en gösterişli balıklarından olacaklar ve sürüler

oluşturarak dolaşmaya başlayacaklar. Ortalama 15 yıl yaşayabilen ton balıkları, üreyebilecekleri olgunluğa 3 – 5 yaşlarında erişecekler.



Ton balıklarının yumurtadan çıktıktan sonraki gelişimleri.

Ton balıklarının bağlı olduğu ailenin adı uskumru balıkları (*Scombridae*). Bu aile, uskumru balıkları, torik balığı, kolyoz balığı ve ton balıkları (orkinos), yazılı orkinos, uzun kanat orkinos gibi türleri içerir. Bu balıkların hepsinin ekonomik açıdan önemleri büyük. Çünkü etleri çok lezzetli. Özellikle balık konservesi yapımında kullanılıyorlar. Ton balığını en çok tüketen ülkelerin başında Japonya geliyor. Ülkemizde de durum pek farklı değil. Ancak ton balığına olan ilgi, ne yazık ki beraberinde yasadışı avlamayı da getiriyor. Denizlerimizde ton balıklarının tükenme noktasına gelmesinin bir nedeni de bu.

Bu iri kıyım balığın, hantal ve çok yavaş hareket eden bir canlı olduğunu düşünmek bir yanılgı olur. Ton balıkları, özellikle avlanırken hem çok çevik, hem de çok hızlı yüzerler. Saatte yaklaşık 75 km'yi aşan hızlarıyla su dünyasının en hızlı balıklarından oldukları kabul edilir. Ton balıklarının çok güçlü, hilal biçiminde kuyrukları vardır. İğ biçimindeki vücutlarıyla da umulmadık hareketler yaparlar. Uzun süren göçleri sırasında, haftalarca, hiç yorulmadan yüzerler. Yapılan çalışmalar, Atlas Okyanusu'nu 60 günden az bir sürede geçtiklerini



göstermiş. Ton balıkları, bu hızlı hareketi sağlamak için bulundukları ortama uyum sağlayabiliyorlar. Bunu, kuyruk bölgesi ve karaciğerlerindeki özel kan damarları sayesinde, vücut sıcaklıklarını bulundukları ortamın sıcaklığından 6-12 °C daha yüksek tutarak gerçekleştiriyorlar.

Ton balıklarının görünüşleri torik balıklarına çok benzer. Hatta bir zamanlar ülkemizde erginleşmeden yakalanan ton balıkları, "torik balığı" diye de satışa sunulmuş. Ancak, biraz dikkatle incelerseniz, ton balıklarını torik balıklarından ayırdedebilirsiniz. Ton balıklarının vücutları daha kalın. Sırtlarıyla başlarının üstü koyu mavi ya da siyah, karın kısımlarıysa açık mavi ya da gri renkte. Sırt yüzgeçleri birbirine bitişik ve birinci sırt yüzgecinde 14 diken bulunuyor. Erkekleri dişilerinden daha büyük



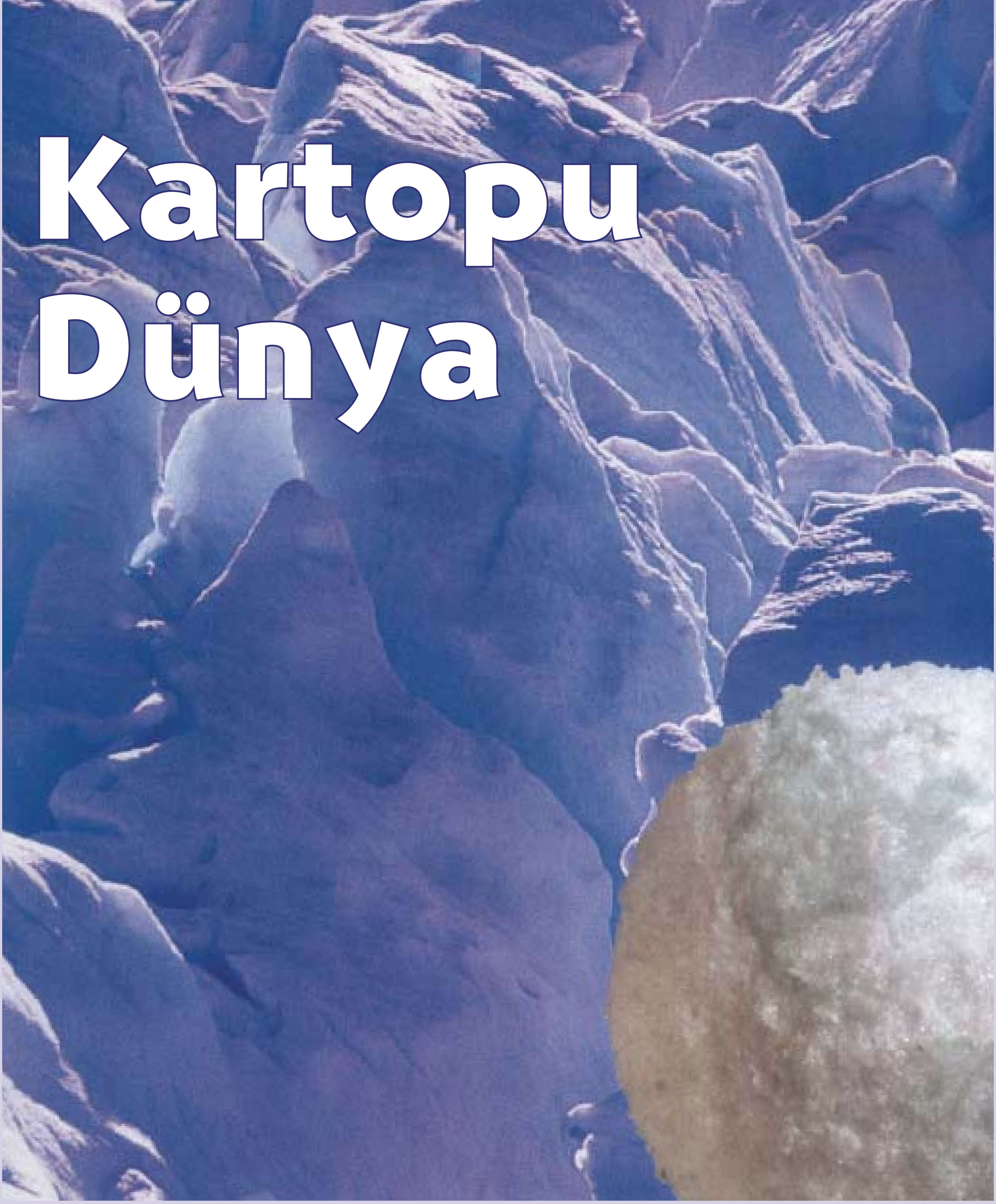
olan ton balıklarının kocaman dilleri ve keskin olmayan dişleri var. Torik balıklarınınsa vücutlarında kendilerine özgü, eğri siyah şeritler bulunuyor. Sırtları mavi, karınları gümüşi renkte. Sırt yüzgeçleri art arda dizili durumda ve birinci sırt yüzgecinde 20'den fazla dikenimsi ışın taşıyorlar.

Etobur canlılar olan ton balıklarının değişik avlanma yöntemleri vardır. Yakaladıkları balıkların kurtulma şansı sıfır. Çok hızlı ve enerjik olduklarından, hamsi gibi küçük balıkları bile avlarlar. Özellikle sahile yakın yerlerde avlanmayı seçen ton balıklarının en sevdiği besinlerse, tirsi, uskumru, sardalya gibi, sürüler halinde gezen balıklardır. Bu besinler için deniz memelileri ve diğer büyük balıklarla bir yarış içindedirler. Bu, tüm canlılar dünyası için böyle değil mi zaten?

Gülgûn Akbaba

Kaynak
www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Descript/ BluefinTuna/BluefinTuna.html
Demirsoy A., "Yaşamın Temel Kuralları", Cilt 3/Kısım I, Ankara, 1997.

Kartopu Dünya

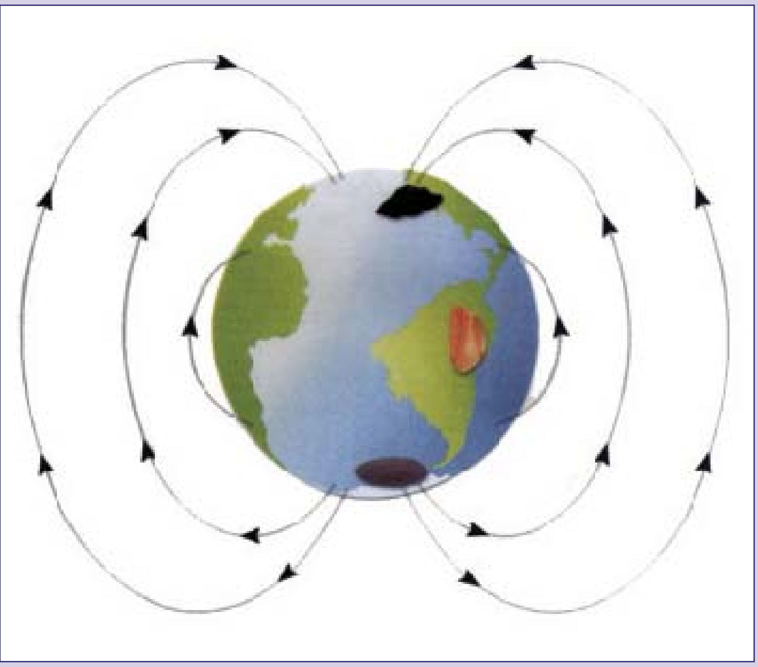


Okyanusları bile yüzeyden 1,5 kilometre derinliğe kadar donmuş, tümüyle buzullarla kaplı bir gezegen düşünün. Kıtaları kaplayan buzullar yavaş yavaş hareket ediyor. Bu gezegende neredeyse başka hiç hareket yok. Donmuş karbondioksit kristallerinden oluşan, yükseklerdeki ince çizgileri saymazsak, gökyüzünde hiç bulut yok. Sıfırın altında 40° C'yi bulan hava sıcaklıklarında, yalnızca az sayıda canlı türü yaşamını sürdürebiliyor. Bunlar, yanardağların sıcaklığına sığınmış suyosunları ve okyanusların derinliklerindeki sıcak su kaynaklarının çevresinde yaşayan bakteriler. Milyonlarca yıl boyunca bu durum hiç değişmiyor…

Sözünü ettiğimiz bu gezegen, çok uzaklardaki ya da düş ürünü bir gezegen değil; Dünya. Ama, gezegenimizin günümüzden 750 – 590 milyon yıl önceki durumu. Bir grup araştırmacıya göre, bu dönemde Dünya, işte böyle bir yerdi. "Kartopu Dünya" adını verdikleri kurama göre bu, bilinen ilk buzul dönemiydi. O dönemde ekvatorun çevresinde sıralanmış olarak bulunan kıtaların hepsi buzullarla kaplandı; okyanuslar bile dondu. Daha sonra, buzullar erimeye başladı ve bu kez dünya, gerçekten de çok ılık bir gezegene dönüştü. Araştırmacılara göre, geçmişte dünya ikliminin çok soğukla sıcak arasında gidip gelmesine yol açan böyle dört farklı dönem yaşandığı tahmin ediliyor. Ancak, sözünü ettiğimiz dönem, koşulları en çetin olanıydı. Dahası, araştırmacılara göre, insanlar gibi karmaşık yapıda canlıların ortaya çıkışını da bu buzul dönemlerine borçluyuz.

1990'lı yılların başında, ABD'deki California Teknoloji Enstitüsü'nden Joe Kirschvink ve Harvard Üniversitesi'nden Paul Hoffman adlı iki araştırmacı, Kartopu Dünya kuramı üzerinde çalışmaya başladılar. Bundan önceki 30 yıl boyunca, dünyanın çeşitli yerlerindeki kayaçlarda rastlanan ve eski buzullara ait olduğu sanılan çeşitli izler, araştırmacılarca şaşkınlıkla karşılanıyordu. Buzulların etkisiyle kayaçlarda oluşan izler ve hareketleri sırasında önlerine katarak sürükledikleri malzemelerden oluşan kayaçlar, elbette yeni bulgular değil. Bugün de yeryüzünün buzullarla kaplı soğuk bölgelerinde bu tür oluşumlara rastlanıyor. Araştırmacıların şaşırmasına neden olansa, sözünü ettiğimiz kayaçların, yeryüzünün tropikal bölgelerinde bulunmuş olmasıydı. Günümüzden 700 milyon yıl kadar önce, Dünya'da yalnızca tek hücreli canlıların yaşadığı dönemlerden kalma bu kayaçlar, tropikal bölgelere özgü kayaç katmanlarının üzerinde bulunuyordu. Bu nedenle de bazı yerbilimciler, bu dönemde bilinmeyen bir nedenle, ekvatora yakın tropikal bölgelerin, yani, Dünya'nın en sıcak bölgelerinin buzullarla kaplı olabileceğini düşündüler. Bu sav, herkesin aklının karışmasına neden oldu: Eğer, dünyanın en sıcak bölgeleri olan Ekvator çevresinde bile buzulların izlerine rastlanıyorsa, bu dönemde tüm yeryüzü donmuş olabilir miydi? Birçok bilimadamına göre bu olanaksızdı. Çünkü, yeryüzünün tümünün buzullarla kaplanması demek, buzulların bir daha asla eriyemeyecek olması demekti. Bilgisayar modelleri, yeryüzünün tümüyle buzullarla kaplı olması durumunda, yeryüzüne gelen güneş ışınlarının uzaya geri yansıtılması sonucu, yeryüzünün hiçbir zaman buzulların erimesini sağlayacak ölçüde ısınmayacağını ve bu durumun sonsuza kadar süreceğini gösteriyordu. Buna göre, ya ekvator

Bazı kayaç türleri, oluşumları sırasında Dünya'nın manyetik alanına ilişkin izleri korur. Örneğin, kuzey kutbunda oluşmaya başlamış bir kayaçtaki (siyah) manyetik alan izi, aşağıyı gösterir. Öte yandan, ekvatorda oluşan kayaçlardaki manyetik alan izleri, kayacın yüzey çizgisine paralel olabilir. Araştırmacılar, kayaçlardaki bu tür ipuçlarını inceleyerek, buzul döneminin izlerini taşıyan kayaçların ekvatorda oluşmuş olduğunu ortaya çıkarmışlar.





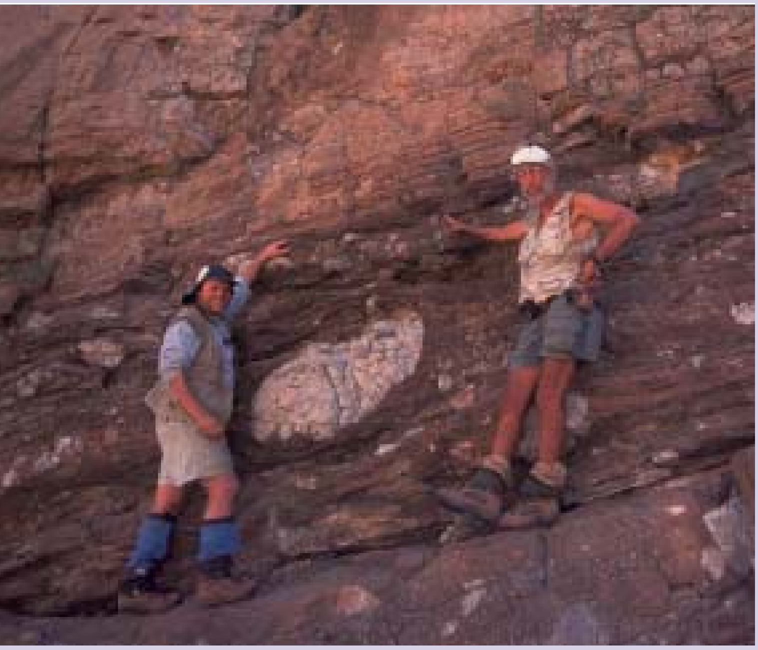
Kartopu Dünya'dan Önce: Yeryüzündeki kıtaların büyük çoğunluğu ekvator çevresinde toplanmıştı. Araştırmacılara göre bu, büyük bir buzul döneminin başlamasını tetiklemiş olabilir. Önce, kutup bölgeleri buzullarla kaplandı ve buzullar ekvatora doğru ilerlemeye başladı.



Kartopu Dünya: Buzullar, tüm kıtalara yayıldı. Okyanusların yüzeyi dondu. Milyonlarca yıl boyunca sıcaklıklar 0°C'nin çok altında kaldı. Yalnızca yanardağların ve okyanusların dibindeki sıcak su kaynaklarının yakınında yaşam vardı.



Kartopu Dünya'nın Sonu: Yanardağlardan çıkan karbondioksit gazı milyonlarca yıl boyunca atmosferde birikti. Sonunda, karbondioksitin atmosferdeki ısıyı tutma özelliği sonucu buzullar erimeye başladı. Büyük fırtınalar ve asit yağmurları oluştu.



Dan Schrag, Paul Hoffman ve Namibya'daki kayaç katmanları. İki yerbilimci, buzulların önüne katıp sürüklediği kaya parçalarının (ortadaki açık renkli büyük kaya parçası bunlardan biri) bulunduğu bir kayaç oluşumunun yanında görülüyor.

yakınlarında bulunan izlerin ve kayaçların oluşumuna buzullar neden olmamıştı ya da bu kayaçlar kutuplara yakın yerlerde oluşmuştu.

İşte, Joe Kirschvink, bu iki görüşe de karşı çıkıyordu. Bunun için haklı nedenleri vardı. Her şeyden önce, o bir "paleomanyetizma" uzmanıydı! (Paleomanyetizma: kayaçların içinde kalarak günümüze kadar gelebilmiş ve dünyanın eski manyetik alanlarına ilişkin bilgiler taşıyan izlerle ilgili araştırma alanı.) Kirschvink, 1986 yılında Avustralya'da bulunan ve buzulların etkisiyle oluştuğu sanılan 700 milyon yıllık kayaçları inceledi. Kayaçların içindeki minerallerin manyetik özelliklerinden, onların kutup bölgelerinde değil, gerçekten de tropikal bölgede oluşmuş olduğunu ortaya çıkardı. Kirschvink'e göre, bu kayaçların bulunduğu ekvator bölgesi, bir zamanlar gerçekten de buzullarla kaplı olmalıydı.

Peki ama, bilgisayar modelleri, ekvator bölgesini de içine alacak biçimde yeryüzünün tümüyle buzullarla kaplı olması durumunda buzulların bir daha asla eriyemeyeceğini göstermiyor muydu? Kirschvink, Kartopu Dünya kuramını sınamak için yaratılan bu bilgisayar modellerinin, çok önemli bir değişkeni göz ardı ettiğini farketti: sera gazlarını. Bugünlerde birçok araştırmacı, karbondioksit (CO_2) gibi sera gazlarının, yeryüzünden yansıyan ısının atmosferde tutulmasına ve tüm Dünya'da hava sıcaklıklarının artmasına neden olduğunu düşünüyorlar. Günümüzden yüz milyonlarca yıl önce, elbette atmosfere karbondioksit yayan fabrikalar ya da motorlu araçlar yoktu. Ama, yanardağlar vardı. Yanardağlardan sürekli olarak karbondioksit gazı çıkar. Normalde, atmosferdeki karbondioksit yağmurlarla "yıkanarak" temizlenir. Ancak, yeryüzünün tümüyle buzullarla kaplı olduğu, okyanusların bile donmuş olduğu Kartopu Dünya'da, sular buharlaşıp bulut oluşturmadığına göre, yağmur da yağmaz. Yağmur yağmayınca, yanardağlardan çıkan karbondioksit, milyonlarca yıl boyunca atmosferde birikmişti. Sonunda, atmosferde biriken karbondioksit, Güneş'ten gelen ısının tutulmasına ve buzulların erimesine neden olmuştu.

1992 yılında Kirschvink, Kartopu Dünya adını verdiği bu buzul dönemini anlatan bilimsel bir makale yazdı. Ancak, görüşleri bilim dünyasında pek sıcak karşılanmadı. Çünkü, günümüzden 15.000 yıl önce sona eren son buzul çağının en soğuk dönemlerinde bile buzullar ancak kutuplardan Kuzey Avrupa'ya ve ABD'nin orta bölümüne kadar uzanıyordu. Dünya'nın, tüm okyanusların donduğu ve buzulların kutuplardan ekvatora kadar uzandığı bir buzul dönemi geçirmiş olduğuna kimseler inanmadı.

Daha sonra sahneye, Paul Hoffman adlı başka bir bilimadamı çıktı. Yerbilimci olan Hoffman,

"Bantlı demir oluşumları" adı verilen demir bakımından zengin kayaçlarla, bunların arasına sıkışmış ve buzulların sürüklediği kaya parçaları da buzul erimesinin izlerini taşıyor. Kartopu Dünya'nın sonunda buzullar eridiğinde, okyanuslarda çözünmüş halde bulunan demir çok kısa bir sürede çökeldi. Bunun sonucunda, bu parlak kırmızı renkli kayaçlar oluştu.



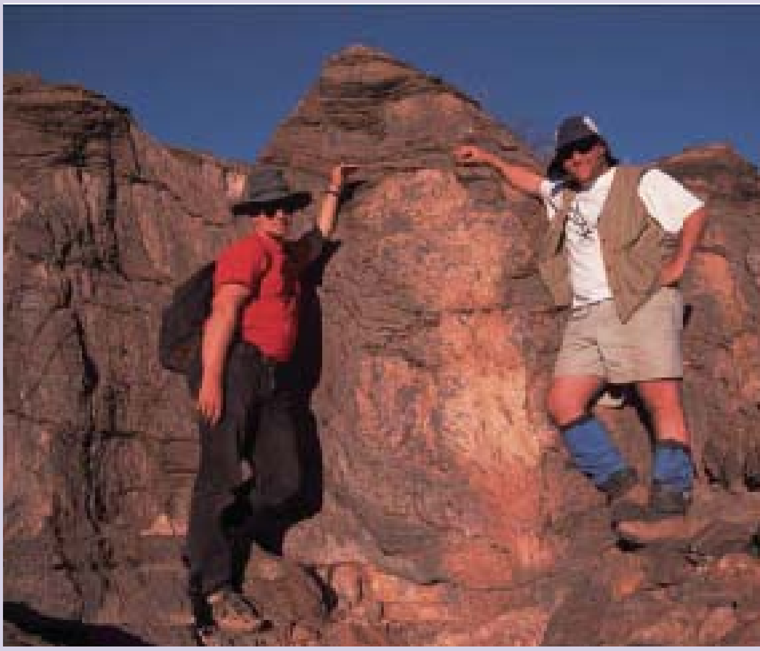
Afrika'nın güneybatısında bulunan Namibya'da, bir zamanlar okyanus olan bölgedeki kayaçlar üzerinde çalışıyordu. İncelediği tüm kayaçlarda, eski buzul dönemlerine ait olduklarını düşündüğü izlere rastladı. Bunlar, suda çözünen karbondioksitin, başka kimyasal maddelerle birlikte çökelmesiyle oluşmuş kayaçlardı. Özellikle, bu kayaçlardaki karbon elementi Hoffman'ın ilgisini çekiyordu. Deniz suyunda karbon elementinin iki farklı türü bulunur: karbon-12 ve karbon-12'ye göre daha ender bulunan karbon-13. Okyanusta yaşayan ve yaşamlarını sürdürmek için karbona gereksinim duyan bitkiler, ikisini de kullanabilseler de, karbon-12'yi yeğlerler. Bu da, bitkilerin yoğun olarak bulunduğu bir okyanusta oluşan kayaçlarda, fazla miktarda karbon-13 bulunacağı anlamına gelir. Karbon-12 bakımından zengin kayaç oluşumlarıysa, bu kayaçların oluştuğu dönemlerde, okyanustaki yaşamın zengin olmadığına işaret eder.

Namibya'daki kayaçları inceleyen Hoffman, Kartopu Dünya adı verilen buzul dönemine karşılık gelen zamanlarda, okyanusta yaşam bulunmadığını anladı. Bundan önceki dönemlerde oluşmuş kayaç katmanlarındaysa canlı izlerine rastlanıyordu. Bu bilgiler, Kartopu Dünya kuramını destekliyordu: günümüzden 750 – 590 milyon yıl önce, okyanusun donması sonucu tüm canlılar yok olmuştu.

Harvard Üniversitesi'nden bir başka bilimadamı, Dan Schrag, Hoffman'ın araştırma sonuçlarını kontrol etti ve Kirschvink'in Kartopu Dünya Kuramı'nı destekleyen başka verilere de rastladı. Tüm dünyada, yaklaşık 600 milyon yıl önce buzulların etkisiyle oluşan kayaç katmanlarının hepsinin üzerinde, karbonatlı kayaç katmanlarının bulunduğuna dikkat etti. Bu katmanların bazıları yüzlerce metre kalınlığındaydı. Yerbilimde, bir kayaç katmanının ötekinin üzerinde olması, üsttekinin daha "genç" olduğu anlamına gelir. Yani, karbonatlı kayaçlar, buzulların etkisiyle oluşan kayaçlardan hemen sonra oluşmaya başlamıştı. Bu kez, araştırmacıların aklını kurcalayan soru şuydu: Karbonatlı kayaçlar okyanusların en ılık bölümlerinde oluştuğuna göre, buzulların etkisiyle oluşan kayaç katmanlarının hemen üzerinde ne işleri vardı?

Schrag, Kirschvink'in Kartopu Dünya'da buzulların erimesini nasıl açıkladığını anımsadı. Kartopu Dünya'da buzullar erimeye başlayınca, su, yeniden buharlaşmaya başlamıştı. Su buharının ısıyı atmosferde tutma özelliği karbondioksitin etkisiyle birleşince, hava sıcaklıkları iyice artarak 40 – 50°C'ye kadar yükselmişti. Schrag'a göre, bundan sonraki birkaç yüzyıl içinde Dünya, gördüğü en soğuk iklimden en sıcak iklime geçiş yaptı. Yüksek sıcaklıklar ve atmosferdeki karbondioksit miktarının fazlalığı sonucu, büyük fırtınalar ve yoğun asit yağmurları gerçekleşti. İşte, buzul kayaçlarının üzerindeki karbonatlı kayaç tabakalarının oluşum nedeni de, bu yağmurlarla okyanuslara çöken kimyasal maddelerdi.

1998 yılında Hoffman ve Schrag, Kartopu Dünya kuramının doğruluğunu gösteren verilerini bilimsel bir makaleyle tüm dünyaya duyurdular.



Araştırmacılar, suda çözünen karbondioksitin, başka kimyasal maddelerle birlikte çökelmesiyle oluşmuş karbonatlı kayaç oluşumlarını gösteriyorlar.

Bunu izleyen aylar boyunca, çok sayıda bilimadamı bu konuyu tartıştı. Bugün artık, çok sayıda bilimadamı Kartopu Dünya kuramının doğruluğuna inansa da, bu görüşe karşı olanların sayısı da azımsanamayacak kadar çok. Kartopu Dünya'nın bir düş mü, yoksa gerçek mi olduğunu gelecekteki başka araştırmalar gösterecek.

Aslı Zülâl

Kaynaklar
Walker, G. "Snowball Earth" Muse, Ocak 2004
Hoffman, P. F. & Schrag, D. P. "Snowball Earth" Scientific American, Ocak 2000

Doğada Bu Ay

Evinizin yakınlarında göl, dere, nehir ya da delta var mı? Varsa, bu alanlarda pek çok kuş türünün yaşadığını bilirsiniz. Peki, kuş gözlemcilerinin ve kuşbilimcilerin bu alanlarda kış aylarında kuş sayımı yaptıklarını biliyor musunuz?



Sukuşları, yaşamak için sulakalanlara, yani göllere, deltalara bağımlı olan kuşlardır. Martılar, ördekler, kazlar, balıkçıllar, pelikanlar, karabataklar, flamingolar, turnalar, kuğular ve daha birçok kuş türü, sukuşlarındandır. Kuş gözlemcileri ve kuşbilimciler, sulakalanlardaki sukuşlarını sayarlar. Hangi kuş türünden kaç tane var, saptamaya çalışırlar. Bu öyle kolay bir iş değildir. Bir göl ortasına karışık bir şekilde toplanmış kuşları saymak, zaman ve deneyim ister.

Dünyada en çok tehlike altında olan alanlardan biri sulakalanlardır. Kurutma, tarım alanı açma gibi nedenlerle her yıl birçok sulakalan zarar görür. Buna bağlı olarak burada yaşayan canlılar da etkilenir. Sulakalanları ve sukuşlarını koruyabilmek için, sukuşlarının sayısını ve en çok nerelerde toplandıklarını belirlemek önemlidir. Elde edilen bulgular sayesinde, kışın kuşlar açısından uluslararası öneme sahip sulakalanlar belirlenir; hangi kuş türlerinin acil korunması gerektiği ortaya çıkar. Yasalar yoluyla da bu alanların ve türlerin korunulmasına çalışılır.

Dünyada Toplam Kaç Sukuşu Var?

Sizce dünyada toplam kaç sukuşu olduğunu nasıl bulabiliriz? Belki yuvalarına bakabiliriz. Yuva sayısını belirleyip bunu ikiyle çarparız. Peki, sizce böyle yapmak kolay olur mu? Yüz binlerce yuva var ve özellikle ördekler yuvalarını, yavrularını yırtıcı hayvanlardan korumak için korunaklı, ilk bakışta görülmeyen yerlere yaparlar. Anlaşılan bu yöntem pek kullanışlı değil. Aklınıza başka bir yol geliyor mu? İşte, kuşların davranışlarını bilen kuş gözlemcileri ve kuşbilimciler, sukuşlarını sayabilmek için daha iyi bir yol bulmuşlar: "Kış Ortası Sukuşu Sayımları" ya da kısaca KOSK. Nasıl, bizler bayramlarda sevdiklerimizle, ailemizle bir araya geliyorsak, sukuşları da büyük bir aile gibi, kış aylarında bir araya gelirler. Bahar ve yaz aylarını dağlar, ormanlar, bozkırlar gibi birçok farklı alanda geçirebilen sukuşları, kış geldiğinde besin bulabilmek amacıyla sulakalanlarda toplanırlar. Kışın bu alanlarda yüzlerce, hatta binlerce

Sevgili Arkadaşlar,
Doğayla ilgili sorularınızı ve yaptığınız çalışmaları bize yollayabilirsiniz. Gönderdiklerinizin bazılarına zaman zaman köşemizde yer vereceğiz. Mektuplarınızı ve e-postalarınızı bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Doğada Bu Ay Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

farklı ördek türünü bir arada görebilirsiniz. Bu toplanma alanlarında sukuşlarını saymak daha kolay olur. Sayımların işe yarayabilmesi için, bu iş her yıl düzenli olarak yapılır. Her yıl sayım sonucunda ortaya çıkan kuş sayıları karşılaştırılır ve kuş sayılarındaki artış ya da azalmalar saptanır. Böylece en çok hangi alanlarda toplandıkları ve hangi alanların korunmasına öncelik vermek gerektiği ortaya çıkar. Ancak, bazı ülkelerde sayım yapabilecek kuş gözlemcisi sayısı az olduğundan, bu sayımlar her yıl değil, iki yılda bir yapılır. İşte, ilginç bir bilgi daha:1967 yılından beri yapılan sayımlarda tüm dünyada her yıl 30-40 milyon sukuşu sayıldı. Sayım yapılamayan alanları da düşünürsek toplam sukuşu sayısı bundan daha fazla olmalı.

Sukuşlarını Sayma Yöntemlerinden Biri



Soldaki çizimde görülen dairelerin her birinde 50 birey var. Kuş gözlemcileri, çok kalabalık ve uçuş halinde olan bu kuş sürüsündeki bireylerin sayısını saptamak için ilk olarak 50 bireylik bir grup belirler. Grubun büyüklüğüne ve yoğunluğuna bakarak, tüm sürüyü ellişer ellişer saymaya başlarlar. Her 50 bireylik grup için tespihe (sağda) bir kere basarlar. Tespih, sayımlarda sayıların karışmamasını sağlama konusunda kuş gözlemcilerine yardımcı olur.

Peki, sayımlar nasıl yapılıyor? Bu, öyle kolay bir iş mi? Bunun için siz de bir deneme yapabilirsiniz. Bir yemek kaşığı dolusu pirinç alın. Saymaya başlamadan önce bakarak kaç pirinç olduğunu tahmin edin. Daha sonra aynı pirinçleri bir kâğıdın üzerine yayarak dağıtın. Sayısını tahmin etmeye çalışın. Bu işi bir de elinize tuvalet kâğıdı rulosu alarak deneyin. “Tuvalet kâğıdı rulosu ne işime yarayacak” mı diyorsunuz? Bir gözünüzü kapatın ve öteki gözünüze ruloyu dayayın. Rulodan bakarak pirinçleri



Muş’ta, Bulanık Ovası’nda teleskopla gözlem yapan iki kuş gözlemcisi

önce tek tek, daha sonra beşer beşer saymaya çalışın. Pirinçler kaşığın içindeyken yaptığınız tahminle, tek tek ve beşerli sayarak bulduğunuz sayıları karşılaştırın. Kuş sayımı yapmak da buna benzer. Kuş gözlemcileri, tuvalet kâğıdı rulosu yerine teleskop kullanarak kalabalık sukuşu gruplarını beşerli, çok daha kalabalık olanları onarlı ve hatta bazen ellişer ve yüzer yüzer sayarak sukuşlarının toplam sayısını belirlerler. Bunu kolayca yapabilmek için "tespih" adı verilen bir alet kullanırlar. Saydıkları her beş kuş için tespihin düğmesine bir kere basarlar ve en sonunda tespihte görülen sayıyı beşle çarparak toplam kuş sayısını not defterlerine kaydederler. Siz de bu yöntemi kullanarak, herhangi bir sulakalanda sukuşu sayımı yapabilirsiniz. Bulduğunuz sonuçları mutlaka gözlem defterinize kaydedin. Kaydedeceğiniz bilgiler şunlar olabilir: sayım yaptığınız alanın adı, sayımın yapıldığı tarih ve saat, sayım yapıldığı sıradaki hava koşulları, sayımın yapıldığı alanın tanımı (sazlık alan mı, çevrede orman ya da bitki örtüsü var mı vb.), görülen kuş türleri ve her türden bireylerin sayısı.

Birçok kuş gözlemcisi, kuş türlerini öğrenip farklı alanları görebilmek, yaptıkları sayımlarla bilimsel çalışmalara katkıda bulunmak amacıyla sayımlara katılırlar. Bu sayede doğanın korunmasına katkıda bulunurlar. Bir sayımda yer almak ve sayım sonuçlarının ulusal ve uluslararası raporlarda yer aldığını görmek, onlara mutluluk verir.

Burcu Meltem Arık
burcu@kustr.org

Kaynaklar
Uluslararası Sulakalanlar Kurumu, Kuşgözlemciler için Uluslararası Sukuşu Sayım Kılavuzu, 2004
Uluslararası Sulakalanlar Kurumu, Kış Ortası Sukuşu Sayım Raporları, 1999, 2002



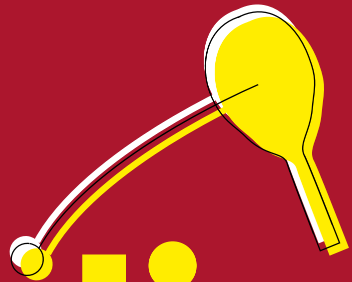
İzmir Gediz deltasındaki martılar

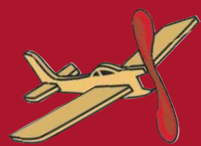
2002 Kış Ortası Sukuşu Sayımıyla İlgili Bazı Sonuçlar

- Tüm Türkiye’de toplam 82 alan ziyaret edildi.
- Bu alanlarda toplam 865,209 kuş sayıldı.
- Toplam kuş sayısının 468.548’i sakarmeke olduğu için, bu kuş türü, en çok sayıda olan kuş ünvanını aldı.
- En çok sayıda kuş barındıran alan, 125.489 kuşla Muğla’daki Köyceğiz Gölü oldu.
- 2002 yılında yapılan bu sayımda, önceki yıllarda yapılan sayımlara göre daha fazla alan ziyaret edildi. Buna karşın, görülen toplam kuş sayısı çok daha düşüktü. Kuşbilimciler ve kuş gözlemcileri bunun nedenlerinden birinin, sulakalanların kurutulması olduğunu düşünüyor ve bu sorunu çözmek için çalışmalarını sürdürüyorlar.

Siz de yakınlarınızda bulunan sulakalanlar hakkında bilgi edinmek, 2004 yılı sayım sonuçlarını öğrenmek ve kuşları daha iyi tanımak isterseniz www.kustr.org adresine girebilirsiniz.

Oyuncaklarla Bilim





Eylemsizlik Oyunu



Yiğit Özgür

Bu ay bir oyun oynayacağız. Bunun için birkaç madeni para, bir parça kağıt ve bir iskambil kartı gerekiyor. Önce bir kağıt parçasını ince bir şerit oluşturacak şekilde kesin. Madeni paraları üst üste kağıdın üzerine yerleştirin; küçük bir kule oluşsun. Sonra kağıdı hızlıca çekin. Ne oldu? Paralardan oluşan küçük kule devrildi mi? Eğer devrildiyse, bir daha deneyin, ama bu kez kağıdı daha hızlı çekin.

Şimdi, madeni paraları yeniden üst üste dizin. Diğerleriyle aynı boyutta bir başka parayı, masanın üzerinde kaydırarak, yaptığınız kuleye hızlıca fırlatın. Eğer bunu yeterince hızlı yapabilirseniz, yalnızca alttaki paranın yerinden fırladığını göreceksiniz. Üstteki bozukluklara ne oldu?

Son olarak, oyun kartını (bulamazsanız, bir karton parçası da olur) geniş ağızlı bir süt şişesinin ya da bir bardağın üzerine koyun. Üzerine de bir metal para yerleştirin. Kartın kenarına fiske vurun. Kart yerinden fırladığında paraya ne oldu?

Nasıl Oluyor?

Bu oyunlar, "hareketin birinci yasası" olarak da bilinen Newton yasasına bağlı olarak gelişiyor. Bu yasaya göre, duran bir cismi harekete geçirmek için ya da hareket eden bir cismi hızlandırmak, yavaşlatmak ya da yönünü değiştirmek için bu cisme kuvvet uygulamak gerekir. Duran bir cisim, siz ona kuvvet uyguladığınızda sanki hareket etmek istemez gibidir. Bu nedenle bu olaya "eylemsizlik" deniyor.

Duran madeni paraların altındaki kağıdı aniden çektiğinizde, kağıt bu süre içinde paralara yeterince kuvvet uygulayamadığından paralar çok az hareket eder. Yine, duran madeni paralara hızla fırlattığınız bir başka madeni para, en alttaki paraya büyük bir kuvvet uygulayarak onu dışarı fırlatır. Ancak en alttaki para, üstteki paralara, fırladığı yönde yeterli kuvvet uygulayamadığından, bunlar yerlerinde kalırlar.

Alp Akoğlu

Annesinin Kesesinde Yaşayanlar

Tüylü bir torbanın içinde olduğunuzu düşünün. Hoşunuza gider miydi? Siz, buna pek alışık değilsiniz, ama bazı hayvan yavruları büyüyene kadar annelerinin keselerinde yaşıyorlar.



Koala
Koalaları birçok kişi ayılardan zanneder. Oysa onlar ayı değildir. Zaten ayıların, içinde yavru taşıdıkları keseleri yoktur. Koalalar, yavrularını büyüyene kadar keselerinde taşır.

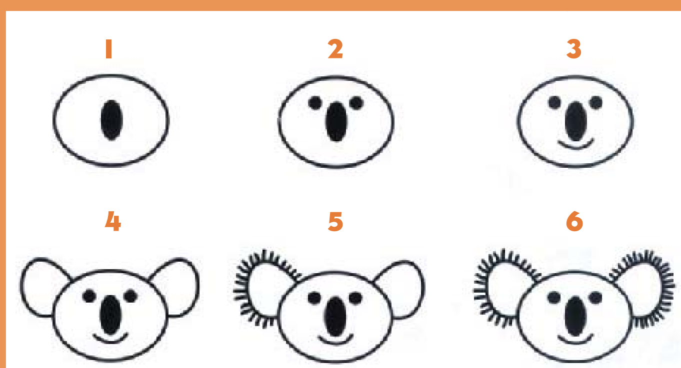
Tazmanya Canavarı
Avustralya'da yaşayan bu hayvanlar da yavrularını keselerinde taşır. Tazmanya canavarları, zehirli yılanlarla beslenirler. Fotoğrafta, ininde annesiyle birlikte duran yavruyu görebiliyor musunuz?





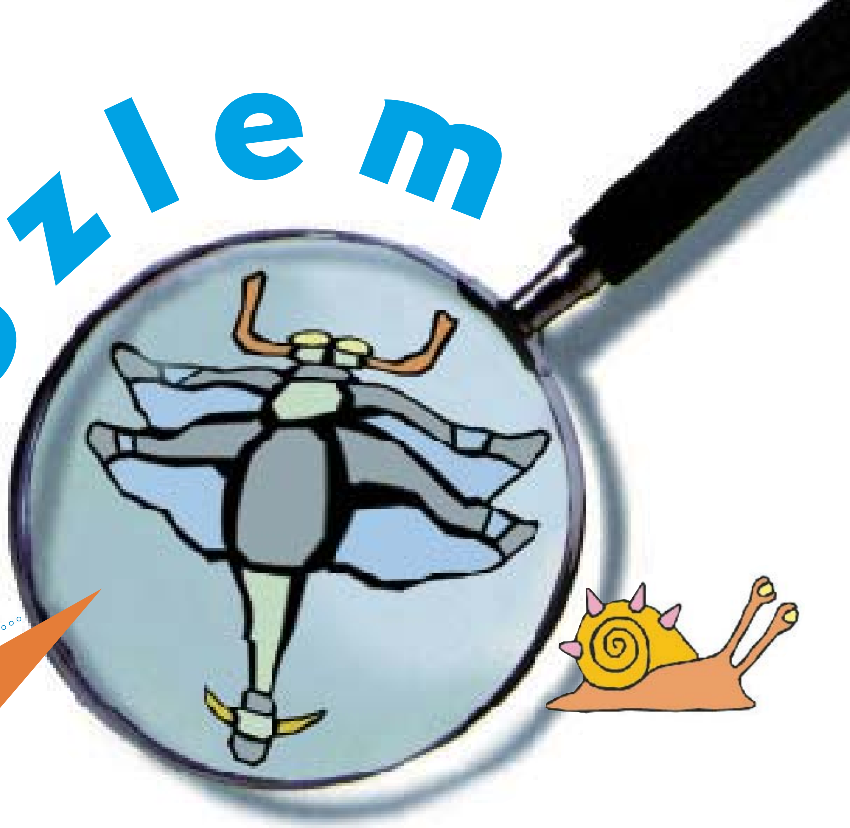
Kanguru
Bebek kanguru, başlangıçta annesinin kesesinden hiç çıkmaz. Biraz daha gelişince ara sıra keseden dışarı çıkar. Annenin kesesi, her zaman sıcak ve güvenlidir.

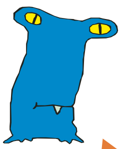
Biraz da Koala Çizelim



Zuhal Özer • **Kaynak** *"Pocket Protectors, Your Big Backyard, Ocak 2004*

Gözlem





Gözlemlerinizi Bekliyoruz...

Farklı kumaş çeşitlerini büyüteçle inceleyin. Bakalım neler göreceksiniz?

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/06100 Kavaklıdere/Ankara

Yanma Olayı İçin Oksijen Gerekli

Mumun üzerini kapattığımda, yanıp yanmayacağını merak etmiştim. Bunun üzerine bir deney yapmaya karar verdim. İlk önce mumun üzerini bardakla kapattım. Mum, 3 saniyede söndü. Daha sonra mumun üzerini kavanozla kapattım; bu kez 15 saniyede söndü. Anladım ki, kapalı ortamda ne kadar oksijen varsa mum o kadar süre yanıyor.

Cemre Nur Meleke
Nurettin Teksan İÖO/6-B/Fenerbahçe/İstanbul

Kuşların Birbirini Beğenmesi

Geçen ilkbaharda bir kuşun dans eder gibi hareketler yaptığını gördüm. Konuyu araştırınca, erkek kuşların dişilere kendilerini beğendirmek için gösteri yaptıklarını öğrendim. Bunu renkleri, sesleri, kokuları sayesinde yapıyorlardı. Erkek tavuskuşu da böyle davranan kuşlardan biri.



Bengisu Urlu
Özel Yüce İÖO/ORAN/Ankara

Bitkilerin Sıvıları

Annemle bahçedeki bitkileri düzeltirken, nergis bitkisinin saksısı kırıldı. Bitkinin kökü toprağın üzerinde kaldı. Kökün bir kısmını alarak kestim. Kestiğim yerden değişik sıvılar çıktı. Çıkan sıvıyı parmağıma alıp inceledim. Sıvı, yapışkandı; kâğıt üzerine sürdüğümde de yapışkanlığı sürdü. Daha sonra öğrendim ki bitkilerde bu tip sıvılar olabiliyormuş. Daha sonra bazı dikenli bitkilerde de benzer sıvılar olduğunu gözlemledim.

Zübeyde Başar
15 Kasım İÖO/7-B/Hassa/Hatay

Kabarık Tüyler

Soğuk ve rüzgârlı bir gündü. Sıkı sıkı giyinip sokağa çıktık. Çok soğuktu. Ortada kimse yoktu. Yapraklar oradan oraya savruluyordu. Daha sonra onları gördüm, yani yavru kedileri. Hepsi kuytu bir yere kıvrılmıştı. Tüyleri kabarık ve dik dikti. Tüylerine bakılırsa soğuktan iyi korunuyorlardı. Daha sonra okula vardığımda,

Defterinizden

Zeytin'i gördüm. Zeytin, tatlı bir köpeğin adı. O da tıpkı yavru kediler gibiydi. Bir kuytudaydı ve tüyleri kabarıktı. Yaz tatilinde de aynı şey oldu. Bir civcivimiz hastaydı. Çok da üşümüştü. Akşam diğer civcivlerin yanında uyuyamadığı için ısınamamış, üşütmüştü. Orada bir köşede sessizce duruyordu. Tüylerini görseniz! Öyle bir kabarmıştı ki!.. Ama sonunda öldü. Herhalde vücudu hastalığa daha fazla karşı koyamadı.



Şirin Ertuğrul

Yunus Nadi İÖO/4-A/Fethiye/Muğla

Buralara Pek Kar Yağmaz

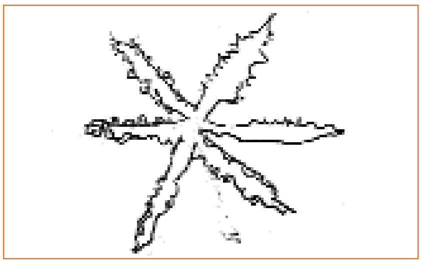
Ben Giresun'da oturuyorum. Buralara aslında pek fazla kar yağmaz. Bu yıl iki kez yağdı. O zaman karı incelemiştim. İncelediğim kar taneciği, birçok kar kristalinden oluşuyor gibiydi. İlk yağdığında pek sıkışık olmuyor.Çünkü yerden kar alıp kartopu yapmak istediğimde, karı sıkıştırabiliyorum. Kar, hava sıcaklığı düşünce yağıyor. Islak zeminde tutmuyor. Çünkü hemen eriyor. Ben yağmurdan çok, kar yağışını severim. Nedeniyse daha sessiz olması ve insana huzur vermesi.

Anıl Kustakoğlu

Gazi Paşa İÖO/7-C/Giresun

Kar Kristalleri

Bir gün kar yağmıştı. Kar durduktan sonra hava soğudu, her yer buz tuttu. Okula gitmek için arabaya bindiğimizde, arabanın camlarında buz vardı. Buz, çok harika görünüyordu. Tıpkı bir cam gibi parlıyordu. Çok güzeldi, hiç erimeseydi.



Handenur Bayraktar

Anıttepe İÖO/3-C/Anıttepe/Ankara

Çanakkale Gezimiz

Geçtiğimiz yaz Çanakkale'nin Bayramiç ilçesine amcamları ziyarete gittik. Bir gün amcam bizi Truva Atı'na götürdü. Truva Atı, tahtadan yapılmıştı. Onun, bu kadar büyük olduğunu bilmiyordum. O kadar büyüktü ki, içine girince bir merdivenle yukarı çıkılıyordu. İçeri açılan tahta pencereleri, ilginç oturakları vardı. Aşağıdaki insanlar, nokta kadar görünüyorlardı. Daha sonraki günlerde Çanakkale Şehitliği'ne gitmek için otomobille feribota bindik. Buna çok şaşırdım. Otobüsler, otomobiller, kamyonlarla birlikte karşı kıyıya geçtik. Feribotu, öğretmenim de anlatmıştı, ama bu kadar büyük olduğunu bilmiyordum. Suyun içinde oynaşan balıkları görünce çığlıklar atarak yerimden zıpladım. Balıkları izlerken, feribotun yanında kocaman lastik tekerlekler vardı. Niye orada olduklarını merak ettim. Yanımdaki yaşlı amcaya sordum. "Feribot kıyıya yanaştığında, çarpıp zarar görmesini engelliyor" dedi. Yamaçtaki dağda elinde silah olan kocaman bir asker resmi vardı. Resmin yanında "Dur yolcu! Bilmeden bastığın bu topraklar bir devrin battığı yerdir." yazıyordu. İçimden "ben de asker olacağım" dedim. Feribottan inip otomobille 10-15 dakika gittikten sonra Çanakkale Şehitliği'ne vardık. Girişte Atatürk'ün ve savaşa katılanların heykelleri vardı. Atatürk heykeline dokunmak, elini tutmak beni çok heyecanlandırdı. Şehitlikte yurdumuzun her ilinden şehitlerin mezarları vardı. Hep barış olsun istedim. Ayazma, Eceabat'taki kale, Savaş Müzesi, Seyit Onbaşı Anıtı ve eşsiz doğal güzellikleriyle bir harikaydı Çanakkale… Bence herkes Çanakkale'yi görmeli.



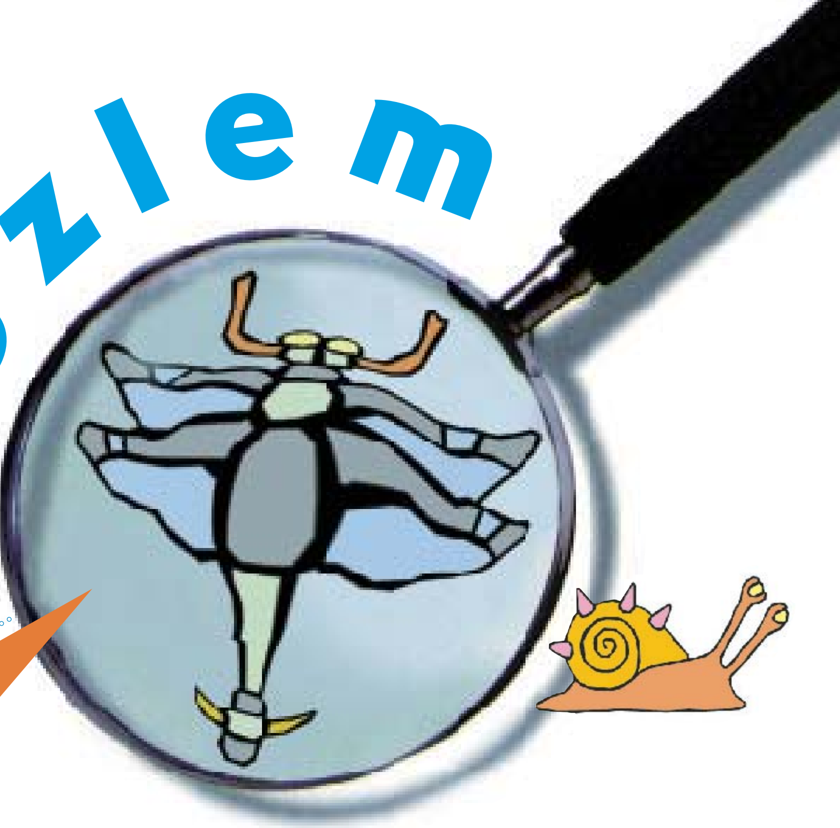
Abim Ali Haydar ve ben penceredeyiz (solda). Çanakkale Şehitleri Abidesi (sağda)

Uğurcan Kelekçi

Hasan Ali Yücel İÖO/3-A/Tarsus/Mersin

Gözlem

Gözlemlerinizi Bekliyoruz...



Farklı kumaş çeşitlerini büyüteçle inceleyin. Bakalım neler göreceksiniz?

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/06100 Kavaklıdere/Ankara

Yanma Olayı İçin Oksijen Gerekli

Mumun üzerini kapattığımda, yanıp yanmayacağını merak etmiştim. Bunun üzerine bir deney yapmaya karar verdim. İlk önce mumun üzerini bardakla kapattım. Mum, 3 saniyede söndü. Daha sonra mumun üzerini kavanozla kapattım; bu kez 15 saniyede söndü. Anladım ki, kapalı ortamda ne kadar oksijen varsa mum o kadar süre yanıyor.

Cemre Nur Meleke

Nurettin Teksan İÖO/6-B/Fenerbahçe/İstanbul

Kuşların Birbirini Beğenmesi

Geçen ilkbaharda bir kuşun dans eder gibi hareketler yaptığını gördüm. Konuyu araştırınca, erkek kuşların dişilere kendilerini beğendirmek için gösteri yaptıklarını öğrendim. Bunu renkleri, sesleri, kokuları sayesinde yapıyorlardı. Erkek tavuskuşu da böyle davranan kuşlardan biri.





Bengisu Urlu

Özel Yüce İÖO/ORAN/Ankara

Bitkilerin Sıvıları

Annemle bahçedeki bitkileri düzeltirken, nergis bitkisinin saksısı kırıldı. Bitkinin kökü toprağın üzerinde kaldı. Kökün bir kısmını alarak kestim. Kestiğim yerden değişik sıvılar çıktı. Çıkan sıvıyı parmağıma alıp inceledim. Sıvı, yapışkandı; kâğıt üzerine sürdüğümde de yapışkanlığı sürdü. Daha sonra öğrendim ki bitkilerde bu tip sıvılar olabiliyormuş. Daha sonra bazı dikenli bitkilerde de benzer sıvılar olduğunu gözlemledim.

Zübeyde Başar

15 Kasım İÖO/7-B/Hassa/Hatay

Kabarık Tüyler

Soğuk ve rüzgârlı bir gündü. Sıkı sıkı giyinip sokağa çıktık. Çok soğuktu. Ortada kimse yoktu. Yapraklar oradan oraya savruluyordu. Daha sonra onları gördüm, yani yavru kedileri. Hepsi kuytu bir yere kıvrılmıştı. Tüyleri kabarık ve dik dikti. Tüylerine bakılırsa soğuktan iyi korunuyorlardı. Daha sonra okula vardığımda,

Defterinizden

Zeytin'i gördüm. Zeytin, tatlı bir köpeğin adı. O da tıpkı yavru kediler gibiydi. Bir kuytudaydı ve tüyleri kabarıktı. Yaz tatilinde de aynı şey oldu. Bir civcivimiz hastaydı. Çok da üşümüştü. Akşam diğer civcivlerin yanında uyuyamadığı için ısınamamış, üşütmüştü. Orada bir köşede sessizce duruyordu. Tüylerini görseniz! Öyle bir kabarmıştı ki!.. Ama sonunda öldü. Herhalde vücudu hastalığa daha fazla karşı koyamadı.



Şirin Ertuğrul

Yunus Nadi İÖO/4-A/Fethiye/Muğla

Buralara Pek Kar Yağmaz

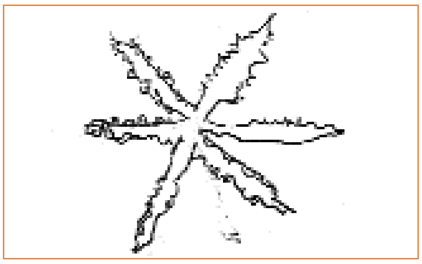
Ben Giresun'da oturuyorum. Buralara aslında pek fazla kar yağmaz. Bu yıl iki kez yağdı. O zaman karı incelemiştim. İncelediğim kar taneciği, birçok kar kristalinden oluşuyor gibiydi. İlk yağdığında pek sıkışık olmuyor.Çünkü yerden kar alıp kartopu yapmak istediğimde, karı sıkıştırabiliyorum. Kar, hava sıcaklığı düşünce yağıyor. Islak zeminde tutmuyor. Çünkü hemen eriyor. Ben yağmurdan çok, kar yağışını severim. Nedeniyse daha sessiz olması ve insana huzur vermesi.

Anıl Kustakoğlu

Gazi Paşa İÖO/7-C/Giresun

Kar Kristalleri

Bir gün kar yağmıştı. Kar durduktan sonra hava soğudu, her yer buz tuttu. Okula gitmek için arabaya bindiğimizde, arabanın camlarında buz vardı. Buz, çok harika görünüyordu. Tıpkı bir cam gibi parlıyordu. Çok güzeldi, hiç erimeseydi.



Handenur Bayraktar

Anıttepe İÖO/3-C/Anıttepe/Ankara

Çanakkale Gezimiz

Geçtiğimiz yaz Çanakkale'nin Bayramiç ilçesine amcamları ziyarete gittik. Bir gün amcam bizi Truva Atı'na götürdü. Truva Atı, tahtadan yapılmıştı. Onun, bu kadar büyük olduğunu bilmiyordum. O kadar büyüktü ki, içine girince bir merdivenle yukarı çıkılıyordu. İçeri açılan tahta pencereleri, ilginç oturakları vardı. Aşağıdaki insanlar, nokta kadar görünüyorlardı. Daha sonraki günlerde Çanakkale Şehitliği'ne gitmek için otomobille feribota bindik. Buna çok şaşırdım. Otobüsler, otomobiller, kamyonlarla birlikte karşı kıyıya geçtik. Feribotu, öğretmenim de anlatmıştı, ama bu kadar büyük olduğunu bilmiyordum. Suyun içinde oynaşan balıkları görünce çığlıklar atarak yerimden zıpladım. Balıkları izlerken, feribotun yanında kocaman lastik tekerlekler vardı. Niye orada olduklarını merak ettim. Yanımdaki yaşlı amcaya sordum. "Feribot kıyıya yanaştığında, çarpıp zarar görmesini engelliyor" dedi. Yamaçtaki dağda elinde silah olan kocaman bir asker resmi vardı. Resmin yanında "Dur yolcu! Bilmeden bastığın bu topraklar bir devrin battığı yerdir." yazıyordu. İçimden "ben de asker olacağım" dedim. Feribottan inip otomobille 10-15 dakika gittikten sonra Çanakkale Şehitliği'ne vardık. Girişte Atatürk'ün ve savaşa katılanların heykelleri vardı. Atatürk heykeline dokunmak, elini tutmak beni çok heyecanlandırdı. Şehitlikte yurdumuzun her ilinden şehitlerin mezarları vardı. Hep barış olsun istedim. Ayazma, Eceabat'taki kale, Savaş Müzesi, Seyit Onbaşı Anıtı ve eşsiz doğal güzellikleriyle bir harikaydı Çanakkale… Bence herkes Çanakkale'yi görmeli.



Abim Ali Haydar ve ben penceredeyiz (solda). Çanakkale Şehitleri Abidesi (sağda)

Uğurcan Kelekçi

Hasan Ali Yücel İÖO/3-A/Tarsus/Mersin

sever, sever, sever
ama en çok metali sever

katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Dişli Çarklar Her Yerde

Basit Makineleri Keşfedelim...

Dişli çarklar, birbiriyle bağlantılı, dolayısıyla birbirini döndüren çark çiftleridir. Saat, fan, bisiklet, otomobil ve daha yüzlerce makinede kullanılırlar. Bu kadar çok kullanım alanı olmasının elbette bir nedeni var. Dişli çark aracılığıyla dönme yönü tersine çevrilebilir; dönme hızı azaltılabilir ya da artırılabilir. Dairesel hareket farklı eksenlerde yapılabilir; iİki eksende birbirine uyumlu dairesel hareketler düzenlenebilir. Çarkların dairesel hareketi motorlu araçlarda şöyle işe yarar: Küçük bir motor, çok hızlı dönerek yeterli gücü sağlamaya çalışır. Ancak devir oluşturan kuvvet, yani "moment" yeterli değildir. Örneğin, bir elektrikli tornavidayı düşünelim. Bir vidayı döndürmek için daha fazla moment gerekir. Ancak motor yalnızca yüksek hızda ve az miktarda moment üretir. Dişli çark sistemiyle üretilen hız azaltılır, moment artırılır. Dişli çarkların sağladığı diğer bir yararın da dönüş yönünü değiştirmek olduğunu söylemiştik. Otomobilleri düşünelim. Otomobillerde motorun gücü tekerleklere nasıl aktarılır? Motorun dönme hareketi şaft denilen düzeneği, şaftsa farklı hızda dönüşü sağlayan ve tekerlekler arasında bulunan diferansiyel mekanizmasını döndürür. Tüm bu güç aktarımlarında hareket 90 derece yön değiştirir.



Lunaparklardaki dans eden balerinlerden tutun, evimizdeki bulaşık makinelerine kadar her yerde karşılaşabilceğimiz dişli çarkları, bir model hazırlayarak keşfedelim.

Gerekli Malzeme

■ 1 adet patates ■ 12 kürdan ■ İki kurşunkalem

Haydi Başlayalım

Dişli çarkların nasıl çalıştığını anlamak için patates kullanacağız. Patatesi eşit kalınlıkta dilimleyin. Ortadaki iki dilimini alın ve çevresine kürdanları, birbirine eşit uzaklıkta olacak şekilde batırın. Kürdanlarla dişlileri oluşturduğumuzu anlamışsınızdır. Her bir

sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!

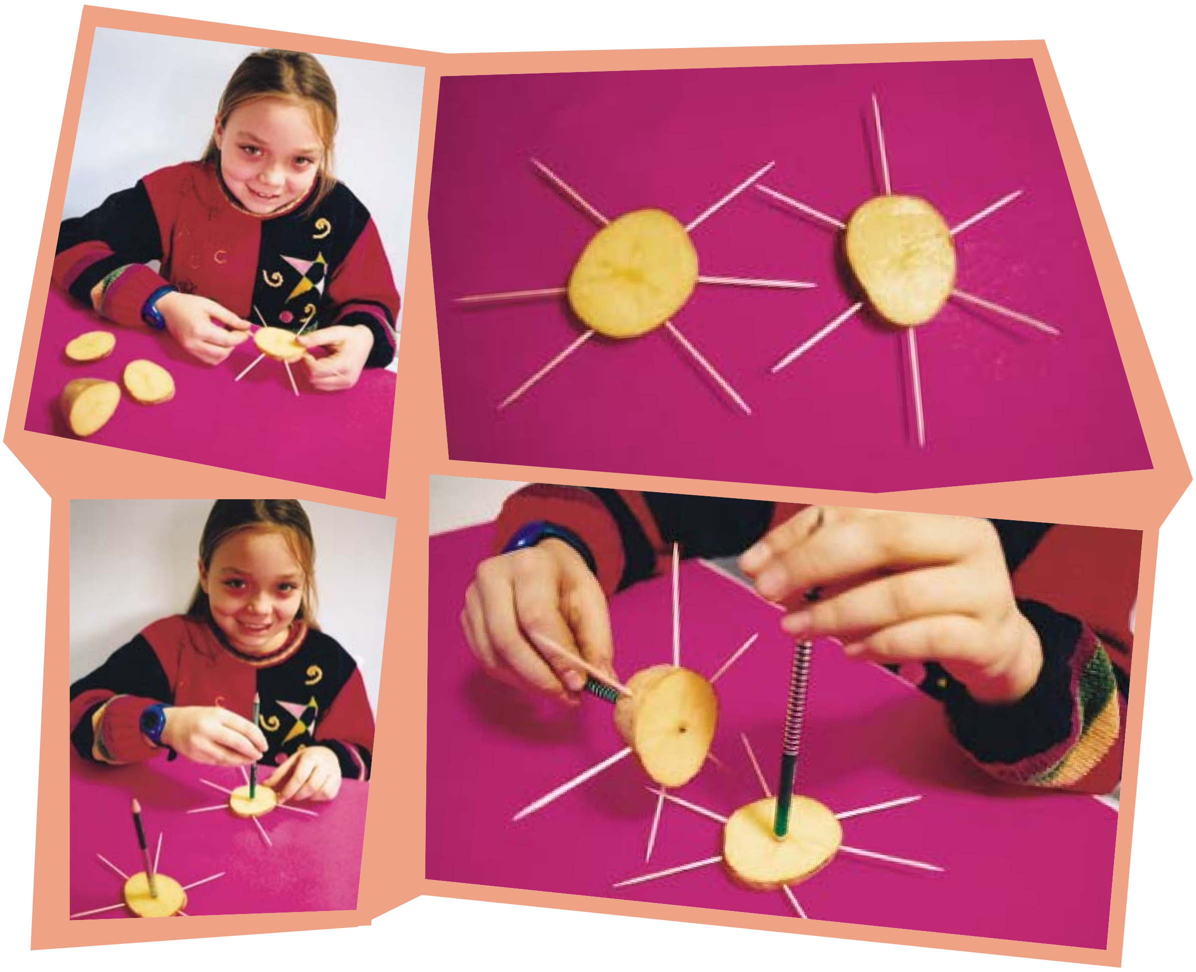
Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...

uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!

yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi, bitti...

kalemi bir patates dilimini ortasına sokun. Kalemler de sağlam bir şekilde patateslerin ortasında yerini aldıktan sonra çarklarımız hazır. Bir dişli çarkı yatay bir yere yerleştirin. Bir elinizle bu çarkın üzerindeki kalemi tutarak çarkı hafifçe yukarı kaldırabilirsiniz (daha kolay hareket etsin diye). Diğer elinizle ikinci çarkın üzerindeki kalemi tutun ve yatay konumdaki çarka dik tutun. Her iki çarkın dişlilerini birbirine takın. Dişliler birbirine kilitlendikten sonra dik konumdaki çarkı elinizle hareket ettirin. Yatay konumdaki çark da dairesel hareket etmeye başlar. Birinci dişliyi saat yönünde hareket ettirdiğinizde ikinci dişli hangi yöne hareket eder, gözleyin. Bunun tam tersini de deneyin. Çarkların büyüklüğünü değiştirerek hız nasıl değişiyor, çarkların sayısı arttığında neler oluyor, bunları da keşfedin. Böyle dişli çarklar kullanarak yaşamınızda neler değiştirebileceğinizi düşünün. Dişli çarklar kullanarak değişik oyuncaklar üretmeye çalışın.

Tuğba Can

az ekle, çok ekle, karıştır bekle...

Kaynaklar

Pearce O. L. 60 Super Simple More Science Experiments, 1999

http://www.howstuffworks.com/gear.htm

...yumuşak mı, kuru mu? bu kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir, sonunda değiştir...

Mantık Devresi Yapalım...

Elektronik devreler, çoğunlukla belli koşullar oluştuğunda daha önceden planlanmış bir görevi yerine getirmek üzere kullanılırlar. Örneğin, bir asansörü kontrol eden elektronik devreyi ele alalım. Asansörün hareket edebilmesi için öncelikle asansörün kat düğmesine basılması gerekir. Bu iki şekilde olabilir; ya asansörün içinde bulunan kişi herhangi bir kat düğmesine basar ya da dışarıda ve başka katta olan biri asansörü kendi katına çağırır. Ayrıca asansörün kapısının kapalı olması gerekir. Çünkü kapısı açıkken asansörün hareket etmesi tehlikelidir. Bir elektronik devre, tüm bu durumları kontrol etmeli ve uygun koşullar oluştuğunda asansörü harekete geçirmelidir. Bu tip devrelere "mantık devresi" denir.

İkilik sayı sistemi ve mantık aritmetiği...

İlk olarak eski bilgilerimizi kısaca gözden geçirelim. Bilgisayarda depolanan bilgilerin, ardı ardına sıralanmış "1" ve "0" rakamlarından oluştuğunu artık hepimiz biliyoruz. Herhangi bir sayıyı "1" ve "0" rakamlarını kullanarak nasıl yazacağımızı ikilik sayı makinesi yaparken görmüştük. Bunları bit olarak adlandırmıştık. Bitlerin bir görevi de bilgisayar ve mantık devrelerinde karar verme işlemlerini gerçekleştirmektir. "1" olarak adlandırılan bite "doğru", "0" olarak adlandırılan bite "yanlış" da denir. Asansörün kapısının kapanması, dışarıdan ve içeriden düğmeye basılması gibi durumlar, mantık devresine "doğru" veya "yanlış" sinyali olarak ulaşır. Karar verme sürecinde bitler bir dizi işlemden geçer. Bu işlemlerin sonucu "doğru" çıktığında asansör hareket eder. Şimdi bu işlemlere bir göz atalım.

Bitler ve kapılar...

Bilgisayarların ve elektronik devrelerin karar verme işleyişini gerçekleştiren en temel öğeler "kapı"lardır. Buradaki "kapı", giren bitlerin durumuna göz atan ve çıkışa başka bir bit yollayan elektronik bir devre. İngilizce'de buna "gate" deniyor.

"Veya" kapısı

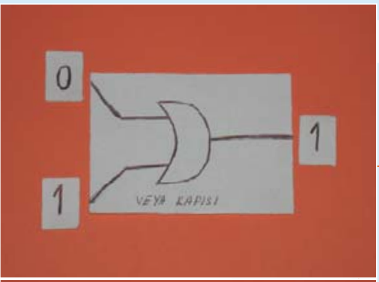
Asansörün hareket etmesi için "dışarıdan birinin asansörü çağırması gerekir veya içerideki birinin düğmeye basması gerekir. Bu iki koşuldan biri gerçekleşince sonuç "doğru" olur. Devre, şu soruları sorar: "Dışarıdan biri asansörü çağırdı mı?" "İçerideki kişi düğmeye bastı mı?". Bunların her biri "doğru" veya "yanlış" olabilir. Ancak sonucun "doğru" olması için ikisinden biri mutlaka "doğru" olmalıdır. Bu işlemi yapan **veya** kapısıdır. Bu kapıya giren iki bitten en az biri "1" olmalıdır ki kapının çıkışı "1" olsun. Ya da başka bir deyişle iki ifadeden biri "doğru" olmalıdır ki sonuç "doğru" olsun. **Veya** kapısında, girişlerdeki durumlara göre çıkışların nasıl olacağı yan sfayfadaki fotoğraflarda görülebilir.

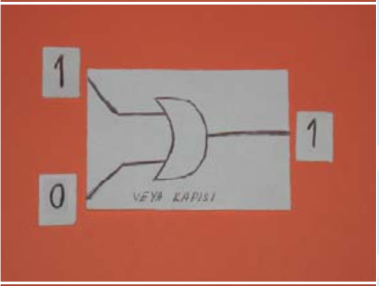
"Ve" kapısı

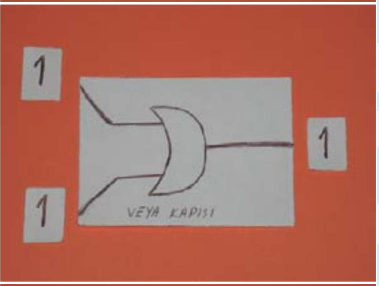
Asansörün hareket etmesi için kapısının kapalı olması gerektiğinden söz etmiştik. Öyle ki "dışarıdan biri asansörü çağırmalıdır" veya "içerideki biri düğmeye basmalıdır" ve "asansörün kapısı kapalı olmalıdır." **Veya** kapısında iki durumdan biri doğru olursa, "doğru" ifadesi çıkar. Sonucun doğru olması için de asansörün kapısı kapalı olmalıdır. Sıra **ve** kapısına geldi. **Ve** kapısına giren iki ifadenin de "1" olması gerekir ki, sonuç "1" olsun. **Ve** kapısı için başka bir örnek ele alalım. Odamıza girdik, ampulü yakmak için elimizi anahtara götürdük. Ampulün yanması için "anahtarın açık olması" ve "elektriklerin kesik olmaması" gerekir. Ancak iki koşul da aynı anda sağlanırsa ampul bize ışık verir.

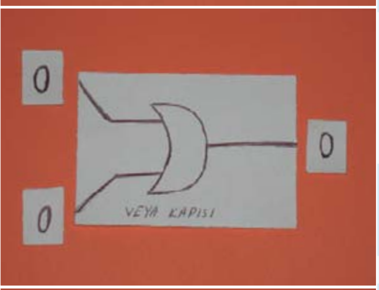
"Değil" kapısı

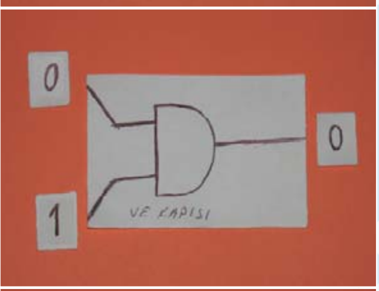
Yukarıda "elektriklerin kesik olmaması" ifadesini kullandık. Bu, aslında "elektriklerin kesik olması" ifadesinin **değil** kapısından geçmiş halidir. Bunu, "Değil (elektriklerin kesik olması)" şeklinde de yazabiliriz. **Değil** kapısı, bir ifadeyi 1'se 0'a, 0'sa 1'e götüren tek girişli ve tek çıkışlı bir kapıdır.

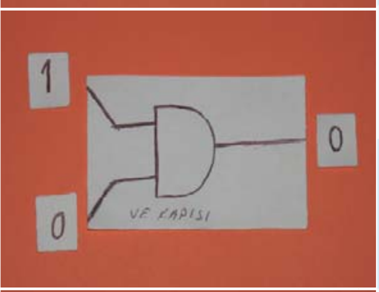


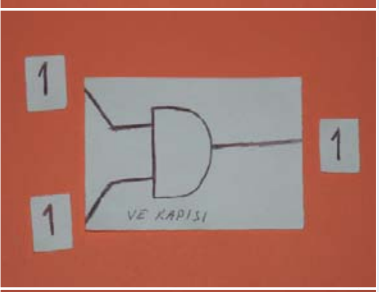


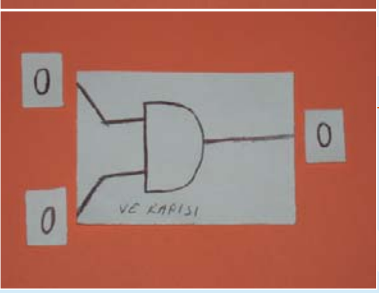






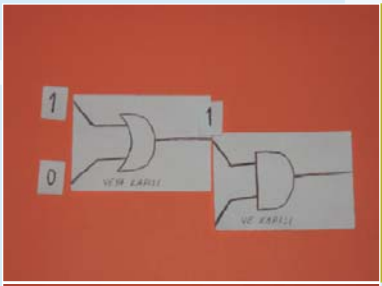


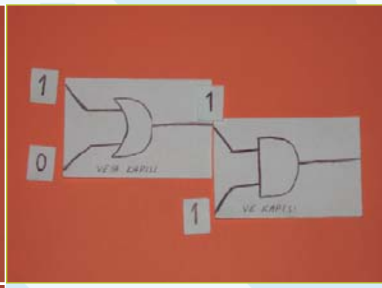


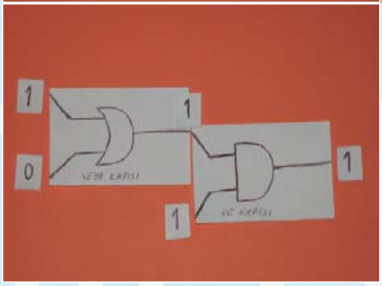


Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
0 (yanlış)	1 (doğru)	1 (doğru)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
1 (doğru)	0 (yanlış)	1 (doğru)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
1 (doğru)	1 (doğru)	1 (doğru)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
0 (yanlış)	0 (yanlış)	0 (yanlış)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
0 (yanlış)	1 (doğru)	0 (yanlış)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
1 (doğru)	0 (yanlış)	0 (yanlış)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
1 (doğru)	1 (doğru)	1 (doğru)
Giren 1. bit	Giren 2. bit	Çıkan bit
0 (yanlış)	0 (yanlış)	0 (yanlış)

Gelelim oyunumuza...







Yaklaşık 5 cm eninde, 7cm boyunda iki küçük kâğıt kesin. Bunlardan birinin üzerine **ve** kapısını, diğerinin üzerineyse **veya** kapısını çizin. 2 x 2 cm boyutlarında küçük kâğıtlar kesin. Bunların dördüne "1", dördüne "0" yazın. Şimdi asansörün karar devresini bu kapılarla canlandıralım. **Veya** kapısını başa koyun. **Veya** kapısının çıkışına **ve** kapısının girişlerinden birini denk getirin. Şimdi üç girişi ve bir çıkışı olan bir devre elde ettik. Bir deneme yapalım: **Veya** kapısının girişlerinden üstte bulunanı 1. giriş olsun. 1. giriş, asansörün dışarıdan çağırılıp çağırılmadığı durumunu göstersin. **Veya** kapısının diğer girişi 2. giriş olsun. Bu da asansörün içinde bulunan kişinin düğmeye basıp basmadığını göstersin. **Veya** kapısının çıkışı, **ve** kapısının bir girişine bağlı. **Ve** kapısının diğer girişiyse 3. giriş olsun. Bu da asansörün kapısının kapalı olup olmadığını göstersin. Şimdi değişik durumları canlandıralım. Asansör dışarıdan çağırılmış olsun; birinci girişe "1" koyun. İçeriden düğmeye basılmamış olsun; ikinci girişe "0" koyun. Asansörün kapısı kapalı olsun; üçüncü girişe de "1" koyun. Şimdi **veya** kapısına bakalım. Girişlerin birinde "1", diğerinde "0" var. **Veya** kapısının çıkışının "1" olması için herhangi bir girişinin "1" olması yeterli. İki giriş de "1" olduğundan çıkış "1" olur; çıkışa "1" koyun. Bunun sonucu olarak **ve** kapısının girişlerinden biri "1" oldu. Asansörün kapısı kapalı olduğundan diğer giriş de "1" olur. Bu durumda **ve** kapısının çıkışı "1" olur. Sonuç olarak asansör çalışır. Diğer durumları da siz oluşturun. Hangi koşullar sağlandığında asansörün hareket edeceğini gösteren bir doğruluk çizelgesi oluşturun. Ayrıca kâğıtlara çizdiğiniz kapılar ve bitler yardımıyla değişik karar verme devreleri de oluşturabilirsiniz. Size bir bilgi daha: "mantık kapısı" dediğimiz bu kapılar piyasada yonga (çip) olarak satılıyor.

Erden Ertörer

erdenertorer@hotmail.com

Buluş Atölyesi'nde...

Madeni Parayla Kâğıdın Nasıl Aynı Anda Düştüğünü Bulanlar



Yiğit Özgür

"Bilimsel Deneyler" kitabındaki deneyleri yaptığından, Hülya yanıtı şıp diye buluvermiş. Eğer kâğıt buruşturulursa, madeni parayla aynı anda yere düşer diyor. Umut'sa kâğıdın alanını küçülterek, havanın kâğıda direncini azaltacağımızı ekliyor. İpek, Cansu, Çiğdem, Özge ve kuzeni Melis, Gülen Dilara, İbrahim, Ece Aybike, Burak H., Burak İ., Hasan, Hande, Şebnem, Caner, Nebihe, Yavuz Selim, Onur Y., Onur A. da aynı düşüncede. Umur ve Akın, hava akımının etkisine örnek olarak kuşların "V" şeklindeki uçuşunu göstermişler. "En öndeki kuş, en çok yorulan ve havayı en çok yarandır." Metin, bir madeni parayla, birbirine yapıştırdığı dört madeni parayı yüksekten bırakarak aynı anda düştüklerini gözlemiş. Havanın direncinden kaynaklanan sürtünme kuvvetinin olmadığı ortamlarda deneyin yapılabileceğini söyleyenler de var. Dört Eylül İÖO 5-B sınıfı, Altar, Kıvanç, Ece, "Newton Borusu" deneyini hatırlatmış. Kıvanç, Melis, Pembe, Salih Zeki, Özgün, Can, Onur, Emre, Nalan, İrem, Ömer Faruk, Mustafa Ozan havasız ortamda tüm maddelerin aynı anda yere düşeceklerini belirtmişler. Küçük Mucitler de, Galileo'nun eğik düzlemle yaptığı deneyleri hatırlatmışlar.

Yerçekimiyle uğraşan bilimadamlarını Merve ve Mine ayrıntılı olarak araştırmış. Gülnur, Berkan, Özkan, Pınar, Bahar, Nazlı, Elif, Gülşah, İrem, Melis ve Yavuztürk İÖO öğrencileri de bilimadamlarını araştırmış. Aristo, Galileo, Brahe, Kepler, Newton, Einstein, Hawking ve Thorne'u bulmuşlar.

Mektuplarınızın tümünden yazımızda söz edemiyoruz. Ancak merak etmeyin, her birini okuyoruz. Zaman zaman da mektuplarınız geç geliyor. Bu durumda bir sonraki sayıda adlarınıza mutlaka yer vermeye çalışıyoruz. Şunu da farkettik. Birçoğunuz da köşeyi izliyor, ama ya üşengeçlikten ya da yanıtı yanlışsa diye çekindiğinden göndermiyor. Siz siz olun, sakın üşenmeyin ya da yanlış yapmaktan korkmayın. Derya, Newton'un çok sevdiği sözlerini bizimle paylaşmış. "Biz bilimadamları, kumsalda çakıl taşları arayan çocuklar gibiyizdir. Eğer ben arkadaşlarımdan biraz daha fazla, biraz daha renkli çakıltaşı toplayabildiysem bunun nedeni, dizlerime kadar suya girmeye cesaret edebilmiş olmamdır." Derya, hepinizi dizlerinize kadar suya girmeye davet ediyor.

Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

5-B sınıfı öğrencileri *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Ali Can Doğan *Malatya*
Altar Çolak *İstanbul*
Berkan Babat *Kasım Saide Ener İÖO Adana*
Bilimadamları (Taner, Alperen, Bilal) *İstanbul*
Burak Hasırcıoğlu *Fatih İÖO 7-B İzmir*
Burak İlhan *Atatürk İÖO 8-E Denizli*
Çağatay Demir *Ahi Evran İÖO 5-A Ankara*
Cahit Topal *İstanbul*
Can Babalık *Yalçın Çiftçioğlu İÖO 8-B İstanbul*
Caner Kapar *Haki Yener İÖO 7. sınıf Ordu*
Cansu Solunay *Oğuzhan İÖO 6-C Seyhan Adana*
Cem Üney *Dr. Reşit Galip İÖO 7-C*
Cemre, Ceren Özdemir *Atatürk İÖO Samsun*
Cesim Geyik, Tayfun Urtekin, Okan Börek *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Çiğdem Ak *Bursa*
Derya Şahin *Dr. Refik Saydam İÖO 6-C İstanbul*
Didem Koçhan *Hazım Uluşahin İÖO 6-H Selçuklu Konya*
Ece Aybike Ala *İstanbul*
Ece Canbaz *Hamdi Helvacıoğlu İÖO 6-C Kırklareli*
Ece Talay *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Ekrem Karaca *Ula Muğla*
Elif Okur *Cemil Meriç İÖO 6-C İstanbul*
Elif Yava *5-C Ankara*
Emre Gümüşsu *Tevfik İleri İÖO 8-B Ankara*
Funda Durmuş, Habibe Akyündoğdu, Büşra, Yaprak Aydın, Berfe Özden Teke *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Gaye Narin *12 Eylül İÖO 5. sınıf Mudanya Bursa*
Gizem Büyükdallı *Zeynep Bedia Kılıçoğlu İÖO 6-C İstanbul*
Gökberk Ertunç *İstanbul*
Gökçe Şencan *Hasan Şadoğlu İÖO 5-C İstanbul*
Gökhan Güler *Mehmet Bilgili İÖO 6-A Suluova Amasya*
Gözde Özenç *Cahit Külebi İÖO 6-A Gölcük Kocaeli*
Gözde Öztürk *Suphi Koyuncuoğlu İÖO 7-C İzmir*
Gülden Şahin *Fatma Gül Özpınar İÖO 7-F Antalya*
Gülen Dilara Güralp *Merkez İÖO 7. sınıf Erzincan*
Gülnur Kösem *Gördes Manisa*
Gülşah Günaydın *Eskişehir*
Günçe Kalyoncu *İ. Ahmet Örnekal İÖO 5-D İstanbul*
Hande Şener *Zübeyde Hanım İÖO 7-D Bergama İzmir*
Hatice Uluç *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Hilal Demirci *İstanbul*
Hülya, Zeynep Kahraman *İlkadım İÖO Samsun*
İbrahim Gül *6-C İstanbul*
İpek Yiğitoğlu *Tarsus Mersin*
İrem Erdoğan *B. Özderici İÖO 6-D Kayseri*
İrem Gezer *İleri İÖO 5-C Mersin*
K. Burak Yeşiloğlu *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Kaan Akgün *Bakırköy Lisesi 9-B Bakırköy İstanbul*
Kıvanç Koçak *Burdur*
Kıvanç Yazan Bigadiç *Atatürk İÖO 7-D Balıkesir*
Kübra Çiçek *Kayseri*
Küçük Mucitler *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Mehmet Ariş, Hasan Güngörmez *İstanbul*
Mehmet Şek *Dört Eylül İÖO 5-C Tire İzmir*
Melis Dilara Arslanhan *19 Mayıs İÖO 8-B Selçuk İzmir*
Mert Küçükaydın *Esentepe İÖO 5-A İstanbul*
Merve, Mine Koç *Kazım Yılmaz İÖO Datça Muğla*
Metin Ayaz Muazzes *Sabri Gündoğar İÖO 7-A Sapanca Adapazarı*
Muhammed Coşkun *Samsun*
Mustafa Ozan Alpay *Aydın*
Nalan Akıncı *23 Nisan İÖO İzmit*
Nazlı Ekici *Eryaman Bahar İÖO 8-C Ankara*
Nebihe Erdoğan, Alev Şahin *Doğanpınar İÖO 7. sınıf Gaziantep*
Ömer Faruk Sarıkaya *Devrek Zonguldak*
Onur Aydın *Yahya Kemal Beyatlı İÖO Ankara*
Onur Kırtel *Lüleburgaz*
Onur Yegül *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Özge Keleşer *Abdülkadir Uztürk İÖO İstanbul*
Özgün Ay *Zekai Gümüşdiş İÖO 8. sınıf Bursa*
Özkan Sarı *Utku Acun İÖO 7-A Ordu*
Pınar, Bahar İnan *İbrahim Yapıcı İÖO 6-E, 7-E Selçuklu Konya*
Rıdvan Bulut, Muhammet Çelebi *İstanbul*
Salih Zeki *Gönenli Atatürk İÖO 8-H Fethiye Muğla*
Şebnem Arıker *Gönen Balıkesir*
Şerafettin Kara *Yıldız İÖO 7-A Tavşanlı Kütahya*
Serhan Atakan *Emine Örnek İÖO 7-B Bursa*
Şerife Şahin, Pembe Çayır *Özbayat İÖO 7-A Yalvaç Isparta*
Sermet Keserlioğlu *Denizli*
Uğurcan Akbudak *Gazipaşa İÖO 4-B Mersin*
Umur Cem Akbaş, Akın Gökalan *Mustafa Necati İÖO 6-B Kırıkkale*
Umut Süme *Gazi Mustafa Kemal İÖO 6-B Antalya*
Yavuz Selim Yağsan *Emniyetçiler İÖO 4-A Ankara*
Esat Kılıç *Kurtuluş İÖO 7-A Horasan Erzurum*
Ferhat Akdaş *Kurtuluş İÖO 7-A Horasan Erzurum*

Buluş Atölyesi

Yarı yıl tatili geldi, geçti. Sokaklarda oynamak için bolca zamanınız oldu. Hele karlı havalarda sokak tam bir eğlencedir. Ama eve geldiğinizde anneniz hemen çoraplarınızı çıkarmanızı ister. Çünkü, ayakkabılar bu kadar su içinde kalınca çoraplarınız ıslanır. Çocuk olmak böyle bir şey. Islanırsın, üşürsün ama farketmezsin. Neyse ki, yetişkinler çocukların hasta olmamaları için önlem almayı unutmuyorlar. Teknolojiden yararlanılarak alınan önlemler de var. Başta ayakkabılar için. Ayakkabıların su almaması için birçok madde kullanılır. Bunlardan biri kauçuk ve sorumuz da bununla ilgili.

İşte Sorumuz...



Yiğit Özgür

Kauçuk, su yalıtımı sağlayan, esnek bir madde. Uzun yıllardır bu özelliği biliniyor. Kauçuğun çeşitli alanlarda kullanımıyla birlikte bir sorun ortaya çıkmış. Kauçuk, yüksek sıcaklıkta erirken, çok soğukta çatlıyor. Sonuç olarak esnekliğini kaybediyor. Bilim, buna çözüm bulmuş. Bu çözümü soruyoruz. Kauçuğu sıcağın ve soğuğun olumsuz etkilerinden kurtarmak için nasıl bir işlem yapılabilir? Kimyasal maddeleri araştırıp incelemenin tam zamanı!

Kauçuk

Doğal kauçuk, Amazonlarda yetişen *Hevea brasiliensis* adlı bir bitkiden elde edilir. Kullanımı, Aztek ve Mayalara kadar uzanır. Orta ve Güney Amerika'daki kızılderililer, kauçuğu kullanarak su geçirmeyen şişeler yapmışlar. Kauçuğun kullanımı 20. yüzyılda daha da yaygınlaşmış. Avrupa'da, su geçirmeyen kauçuk kumaş yapımı için fabrikalar açılmış. Günümüzde kauçuk özellikle otomotiv endüstrisi için önemli bir hammadde. Doğal kauçuktan başka, yapay kauçuk da üretiliyor.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Paket lastikleri de kauçuktan yapılır. Paket lastiklerini kullanarak kauçuk sıcakta ve soğukta nasıl davranır, araştırabilirsiniz. Paket lastiğini pencere kenarında, güneş ışığında ya da kaloriferin üzerinde bırakın. Bir de buzdolabında bırakın. Neler olduğunu gözleyin. Kauçuğun kullanıldığı yerleri araştırın. Kauçuk bitkisini araştırın. Kauçuk, doğal olarak elde edilirken hangi aşamalardan geçiriliyor, yapay kauçuk nasıl elde ediliyor, araştırın. Kauçuk, binlerce molekülün oluşturduğu uzun zincirli bir kimyasal yapıya sahip. Kimyagerler, bu tür uzun zincirli dev moleküllere polimer adını verir. Kauçuğun polimer yapısını araştırın, modelini hazırlayın.

Kim Buldu?

Kauçuğun çok sıcakta ve çok soğukta da esnek kalmasını sağlayan işlemi sorduğumuz gibi, bunu bulan kişiyi de soracağız. Bu buluşçu, 6 yıl kauçukla ilgili deneyler yaptıktan sonra rastlantıyla işlemi bulur. 1844 yılında buluşunun patentini almış. Kauçuğu araştırırken bu buluşçuya mutlaka rastlayacaksınız.

Nereden Araştırabilirim?

Newmark A. (Çeviri: Arpaçay, A.) Kimyanın Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, 1999
Wood, R. W. (Çeviri: Özgen A.) Çocuklar İçin Kimya Deneyleri, Nar Yayınları, 1997
Kimyagerlerden de yardım alabilirsiniz.

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

Buluş Atölyesi'nde...

Madeni Parayla Kâğıdın Nasıl Aynı Anda Düştüğünü Bulanlar



Yiğit Özgür

"Bilimsel Deneyler" kitabındaki deneyleri yaptığından, Hülya yanıtı şıp diye buluvermiş. Eğer kâğıt buruşturulursa, madeni parayla aynı anda yere düşer diyor. Umut'sa kâğıdın alanını küçülterek, havanın kâğıda direncini azaltacağımızı ekliyor. İpek, Cansu, Çiğdem, Özge ve kuzeni Melis, Gülen Dilara, İbrahim, Ece Aybike, Burak H., Burak İ., Hasan, Hande, Şebnem, Caner, Nebihe, Yavuz Selim, Onur Y., Onur A. da aynı düşüncede. Umur ve Akın, hava akımının etkisine örnek olarak kuşların "V" şeklindeki uçuşunu göstermişler. "En öndeki kuş, en çok yorulan ve havayı en çok yarandır." Metin, bir madeni parayla, birbirine yapıştırdığı dört madeni parayı yüksekten bırakarak aynı anda düştüklerini gözlemiş. Havanın direncinden kaynaklanan sürtünme kuvvetinin olmadığı ortamlarda deneyin yapılabileceğini söyleyenler de var. Dört Eylül İÖO 5-B sınıfı, Altar, Kıvanç, Ece, "Newton Borusu" deneyini hatırlatmış. Kıvanç, Melis, Pembe, Salih Zeki, Özgün, Can, Onur, Emre, Nalan, İrem, Ömer Faruk, Mustafa Ozan havasız ortamda tüm maddelerin aynı anda yere düşeceklerini belirtmişler. Küçük Mucitler de, Galileo'nun eğik düzlemle yaptığı deneyleri hatırlatmışlar.

Yerçekimiyle uğraşan bilimadamlarını Merve ve Mine ayrıntılı olarak araştırmış. Gülnur, Berkan, Özkan, Pınar, Bahar, Nazlı, Elif, Gülşah, İrem, Melis ve Yavuztürk İÖO öğrencileri de bilimadamlarını araştırmış. Aristo, Galileo, Brahe, Kepler, Newton, Einstein, Hawking ve Thorne'u bulmuşlar.

Mektuplarınızın tümünden yazımızda söz edemiyoruz. Ancak merak etmeyin, her birini okuyoruz. Zaman zaman da mektuplarınız geç geliyor. Bu durumda bir sonraki sayıda adlarınıza mutlaka yer vermeye çalışıyoruz. Şunu da farkettik. Birçoğunuz da köşeyi izliyor, ama ya üşengeçlikten ya da yanıtı yanlışsa diye çekindiğinden göndermiyor. Siz siz olun, sakın üşenmeyin ya da yanlış yapmaktan korkmayın. Derya, Newton'un çok sevdiği sözlerini bizimle paylaşmış. "Biz bilimadamları, kumsalda çakıl taşları arayan çocuklar gibiyizdir. Eğer ben arkadaşlarımdan biraz daha fazla, biraz daha renkli çakıltaşı toplayabildiysem bunun nedeni, dizlerime kadar suya girmeye cesaret edebilmiş olmamdır." Derya, hepinizi dizlerinize kadar suya girmeye davet ediyor.

Buluş Atölyesi'ne Katkıda Bulunanlar

5-B sınıfı öğrencileri *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Ali Can Doğan *Malatya*
Altar Çolak *İstanbul*
Berkan Babat *Kasım Saide Ener İÖO Adana*
Bilimadamları (Taner, Alperen, Bilal) *İstanbul*
Burak Hasırcıoğlu *Fatih İÖO 7-B İzmir*
Burak İlhan *Atatürk İÖO 8-E Denizli*
Çağatay Demir *Ahi Evran İÖO 5-A Ankara*
Cahit Topal *İstanbul*
Can Babalık *Yalçın Çiftçioğlu İÖO 8-B İstanbul*
Caner Kapar *Haki Yener İÖO 7. sınıf Ordu*
Cansu Solunay *Oğuzhan İÖO 6-C Seyhan Adana*
Cem Üney *Dr. Reşit Galip İÖO 7-C*
Cemre, Ceren Özdemir *Atatürk İÖO Samsun*
Cesim Geyik, Tayfun Urtekin, Okan Börek *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Çiğdem Ak *Bursa*
Derya Şahin *Dr. Refik Saydam İÖO 6-C İstanbul*
Didem Koçhan *Hazım Uluşahin İÖO 6-H Selçuklu Konya*
Ece Aybike Ala *İstanbul*
Ece Canbaz *Hamdi Helvacıoğlu İÖO 6-C Kırklareli*
Ece Talay *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Ekrem Karaca *Ula Muğla*
Elif Okur *Cemil Meriç İÖO 6-C İstanbul*
Elif Yava *5-C Ankara*
Emre Gümüşsu *Tevfik İleri İÖO 8-B Ankara*
Funda Durmuş, Habibe Akyündoğdu, Büşra, Yaprak Aydın, Berfe Özden Teke *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Gaye Narin *12 Eylül İÖO 5. sınıf Mudanya Bursa*
Gizem Büyükdallı *Zeynep Bedia Kılıçoğlu İÖO 6-C İstanbul*
Gökberk Ertunç *İstanbul*
Gökçe Şencan *Hasan Şadoğlu İÖO 5-C İstanbul*
Gökhan Güler *Mehmet Bilgili İÖO 6-A Suluova Amasya*
Gözde Özenç *Cahit Külebi İÖO 6-A Gölcük Kocaeli*
Gözde Öztürk *Suphi Koyuncuoğlu İÖO 7-C İzmir*
Gülden Şahin *Fatma Gül Özpınar İÖO 7-F Antalya*
Gülen Dilara Güralp *Merkez İÖO 7. sınıf Erzincan*
Gülnur Kösem *Gördes Manisa*
Gülşah Günaydın *Eskişehir*
Günçe Kalyoncu *İ. Ahmet Örnekal İÖO 5-D İstanbul*
Hande Şener *Zübeyde Hanım İÖO 7-D Bergama İzmir*
Hatice Uluç *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Hilal Demirci *İstanbul*
Hülya, Zeynep Kahraman *İlkadım İÖO Samsun*
İbrahim Gül *6-C İstanbul*
İpek Yiğitoğlu *Tarsus Mersin*
İrem Erdoğan *B. Özderici İÖO 6-D Kayseri*
İrem Gezer *İleri İÖO 5-C Mersin*
K. Burak Yeşiloğlu *Yavuztürk İÖO 5-E İstanbul*
Kaan Akgün *Bakırköy Lisesi 9-B Bakırköy İstanbul*
Kıvanç Koçak *Burdur*
Kıvanç Yazan Bigadiç *Atatürk İÖO 7-D Balıkesir*
Kübra Çiçek *Kayseri*
Küçük Mucitler *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Mehmet Ariş, Hasan Güngörmez *İstanbul*
Mehmet Şek *Dört Eylül İÖO 5-C Tire İzmir*
Melis Dilara Arslanhan *19 Mayıs İÖO 8-B Selçuk İzmir*
Mert Küçükaydın *Esentepe İÖO 5-A İstanbul*
Merve, Mine Koç *Kazım Yılmaz İÖO Datça Muğla*
Metin Ayaz Muazzes *Sabri Gündoğar İÖO 7-A Sapanca Adapazarı*
Muhammed Coşkun *Samsun*
Mustafa Ozan Alpay *Aydın*
Nalan Akıncı *23 Nisan İÖO İzmit*
Nazlı Ekici *Eryaman Bahar İÖO 8-C Ankara*
Nebihe Erdoğan, Alev Şahin *Doğanpınar İÖO 7. sınıf Gaziantep*
Ömer Faruk Sarıkaya *Devrek Zonguldak*
Onur Aydın *Yahya Kemal Beyatlı İÖO Ankara*
Onur Kırtel *Lüleburgaz*
Onur Yegül *Dört Eylül İÖO Tire İzmir*
Özge Keleşer *Abdülkadir Uztürk İÖO İstanbul*
Özgün Ay *Zekai Gümüşdiş İÖO 8. sınıf Bursa*
Özkan Sarı *Utku Acun İÖO 7-A Ordu*
Pınar, Bahar İnan *İbrahim Yapıcı İÖO 6-E, 7-E Selçuklu Konya*
Rıdvan Bulut, Muhammet Çelebi *İstanbul*
Salih Zeki *Gönenli Atatürk İÖO 8-H Fethiye Muğla*
Şebnem Arıker *Gönen Balıkesir*
Şerafettin Kara *Yıldız İÖO 7-A Tavşanlı Kütahya*
Serhan Atakan *Emine Örnek İÖO 7-B Bursa*
Şerife Şahin, Pembe Çayır *Özbayat İÖO 7-A Yalvaç Isparta*
Sermet Keserlioğlu *Denizli*
Uğurcan Akbudak *Gazipaşa İÖO 4-B Mersin*
Umur Cem Akbaş, Akın Gökalan *Mustafa Necati İÖO 6-B Kırıkkale*
Umut Süme *Gazi Mustafa Kemal İÖO 6-B Antalya*
Yavuz Selim Yağsan *Emniyetçiler İÖO 4-A Ankara*
Esat Kılıç *Kurtuluş İÖO 7-A Horasan Erzurum*
Ferhat Akdaş *Kurtuluş İÖO 7-A Horasan Erzurum*

Buluş Atölyesi

Yarı yıl tatili geldi, geçti. Sokaklarda oynamak için bolca zamanınız oldu. Hele karlı havalarda sokak tam bir eğlencedir. Ama eve geldiğinizde anneniz hemen çoraplarınızı çıkarmanızı ister. Çünkü, ayakkabılar bu kadar su içinde kalınca çoraplarınız ıslanır. Çocuk olmak böyle bir şey. Islanırsın, üşürsün ama farketmezsin. Neyse ki, yetişkinler çocukların hasta olmamaları için önlem almayı unutmuyorlar. Teknolojiden yararlanılarak alınan önlemler de var. Başta ayakkabılar için. Ayakkabıların su almaması için birçok madde kullanılır. Bunlardan biri kauçuk ve sorumuz da bununla ilgili.

İşte Sorumuz...



Yiğit Özgür

Kauçuk, su yalıtımı sağlayan, esnek bir madde. Uzun yıllardır bu özelliği biliniyor. Kauçuğun çeşitli alanlarda kullanımıyla birlikte bir sorun ortaya çıkmış. Kauçuk, yüksek sıcaklıkta erirken, çok soğukta çatlıyor. Sonuç olarak esnekliğini kaybediyor. Bilim, buna çözüm bulmuş. Bu çözümü soruyoruz. Kauçuğu sıcağın ve soğuğun olumsuz etkilerinden kurtarmak için nasıl bir işlem yapılabilir? Kimyasal maddeleri araştırıp incelemenin tam zamanı!

Kauçuk
Doğal kauçuk, Amazonlarda yetişen *Hevea brasiliensis* adlı bir bitkiden elde edilir. Kullanımı, Aztek ve Mayalara kadar uzanır. Orta ve Güney Amerika'daki kızılderililer, kauçuğu kullanarak su geçirmeyen şişeler yapmışlar. Kauçuğun kullanımı 20. yüzyılda daha da yaygınlaşmış. Avrupa'da, su geçirmeyen kauçuk kumaş yapımı için fabrikalar açılmış. Günümüzde kauçuk özellikle otomotiv endüstrisi için önemli bir hammadde. Doğal kauçuktan başka, yapay kauçuk da üretiliyor.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?
Paket lastikleri de kauçuktan yapılır. Paket lastiklerini kullanarak kauçuk sıcakta ve soğukta nasıl davranır, araştırabilirsiniz. Paket lastiğini pencere kenarında, güneş ışığında ya da kaloriferin üzerinde bırakın. Bir de buzdolabında bırakın. Neler olduğunu gözleyin. Kauçuğun kullanıldığı yerleri araştırın. Kauçuk bitkisini araştırın. Kauçuk, doğal olarak elde edilirken hangi aşamalardan geçiriliyor, yapay kauçuk nasıl elde ediliyor, araştırın. Kauçuk, binlerce molekülün oluşturduğu uzun zincirli bir kimyasal yapıya sahip. Kimyagerler, bu tür uzun zincirli dev moleküllere polimer adını verir. Kauçuğun polimer yapısını araştırın, modelini hazırlayın.

Kim Buldu?
Kauçuğun çok sıcakta ve çok soğukta da esnek kalmasını sağlayan işlemi sorduğumuz gibi, bunu bulan kişiyi de soracağız. Bu buluşçu, 6 yıl kauçukla ilgili deneyler yaptıktan sonra rastlantıyla işlemi bulur. 1844 yılında buluşunun patentini almış. Kauçuğu araştırırken bu buluşçuya mutlaka rastlayacaksınız.

Nereden Araştırabilirim?
Newmark A. (Çeviri: Arpaçay, A.) Kimyanın Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, 1999
Wood, R. W. (Çeviri: Özgen A.) Çocuklar İçin Kimya Deneyleri, Nar Yayınları, 1997
Kimyagerlerden de yardım alabilirsiniz.

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

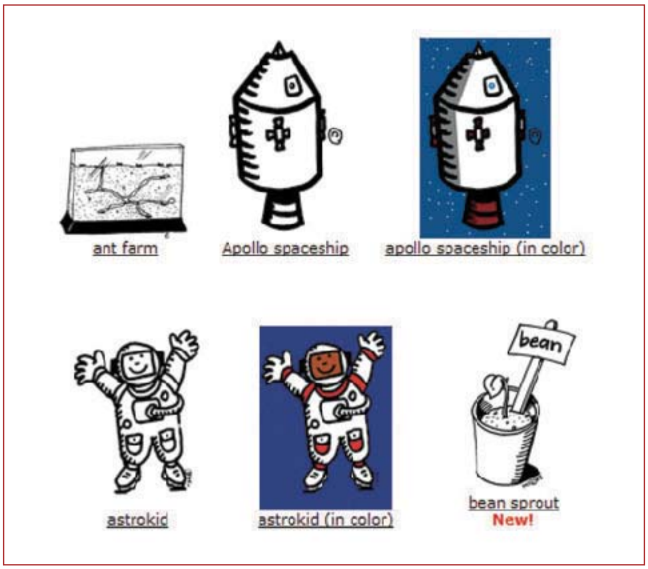
bilgisayar dünyasından

Bilgisayarda hazırladığınız ödev ve yazılarınızı küçük ve sevimli resimlerle süslemeye ya da fare kullanma becerisi üzerine arkadaşlar arasında küçük bir yarışmaya ne dersiniz?

Yazılarınız İçin Eğlenceli Küçük Resimler

Bazılarımız, yazılarımızı çeşitli resim ve şekillerle süslemeye bayılırız. Ders notlarının yanına ya da mektupların arasında çizdiğimiz çeşitli resimler, kimi zaman o anki duygularımızı ifade etmeye, kimi zaman da hakkında sayfalarca yazdığımız konuların bir bakışta hatırlanmasına yardımcı olur. Ancak günümüzde bilgisayarların hızla yaygınlaşması sonucu, yazı yazma alışkanlıklarımız da yavaş yavaş değişiyor. Artık çoğumuz, yazı yazarken ya da ödevlerimizi hazırlarken bilgisayarlardan yararlanıyoruz. Peki, iyi güzel de, bu durumda sayfaları süslemeye bayılanlar ne yapacaklar? Neyse ki bilgisayar dünyasında onlar için de çözümler var. Yerine göre konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak, ya da yalnızca yazıları süslemek için kullanılan küçük resimler, bilgisayar dünyasında clip art (ya da küçük resim) olarak adlandırılıyorlar. İnternet, hemen her konuda olduğu gibi küçük resimler konusunda da çok zengin bir içeriğe sahip. Küçük resim içeren sitelerin en güzellerinden biri de İnternet üzerindeki http://school.discovery.com/clipart/ adresi. Bu adreste hayvanlardan bitkilere, yaşamdan sağlığa, matematikten teknolojiye kadar birçok konuya ayrılmış binlerce sevimli küçük resim bulunuyor. Bunlara ulaşmak için tek yapmanız gereken, sitede yer alan kategorilere ait linkler arasında dolaşmak. Sevdiğiniz bir resim gördüğünüzde, üzerine tıklayarak büyüttükten sonra farenin sağ tuşuna bastığınızda açılan menüden "Resmi Kaydet" seçeneğini tıklamanız yeterli. Artık bu resmi, Word veya benzeri kelimeişlemcilerde hazırladığınız sayfanın üzerine sürükleyip bırakarak sayfa süslemesi için kullanabilirsiniz.

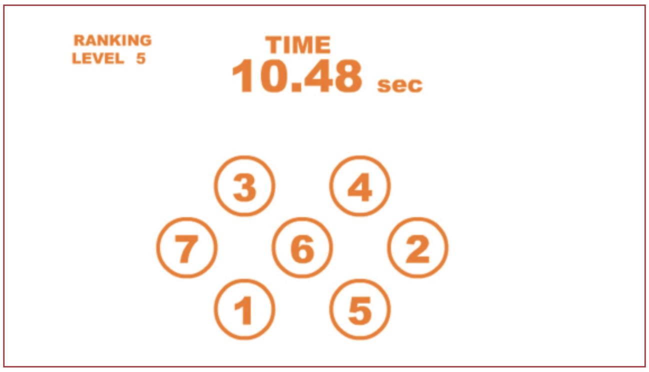
Bilgisayarda hazırladığınız ödev ve yazılarınızı sevimli küçük resimlerle süsleyebilirsiniz.



Bileğinize Kuvvet

Bilgisayarınızı kullanırken farelerden yardım alıyorsunuz, peki ya farenizi kullanmak konusunda ne kadar beceri sahibisiniz? Eğer bunu görmek, hatta arkadaşlar arasında küçük yarışmalar düzenlemek isterseniz http://www.addictinggames.com/speed.html adresindeki fare tıklama oyununu mutlaka deneyin. Bu ilginç ve eğlenceli oyunda, seçtiğiniz zorluk düzeyine göre belli sayıda rakam ekranda karışık olarak diziliyor. Amaç, küçükten büyüğe doğru sırayla basarak bu rakamları ekrandan yok etmeye çalışmak. Ancak her defasında hem rakamların yazılı olduğu halkaların sırası, hem de büyüklükleri değiştiği için bunu yapmak o kadar da kolay değil. Hem dikkatinizi hem de fare kullanabilme becerinizi ölçen bu oyun sayesinde, bilgisayar başında tek başınıza veya arkadaşlarınızla eğlenceli saatler geçirebilirsiniz.

Büyüklüğü ve konumu her seferinde değişen rakamlara hızla ve sırasıyla tıklayabilmek, dikkat ve beceri gerektiriyor.



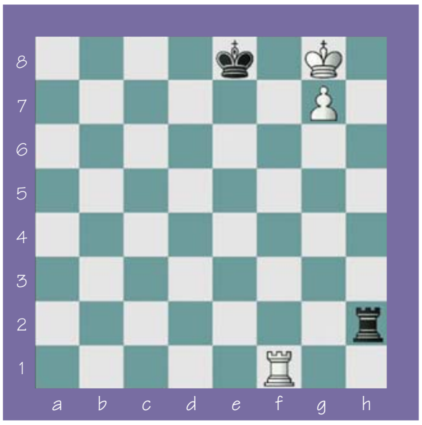
Levent Daşkıran

Satranç oynuyoruz

Kale Oyunsonu

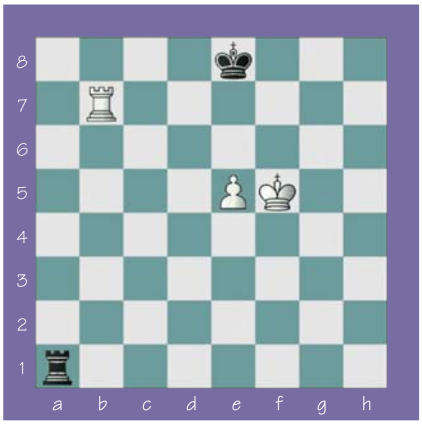
Turnuvalarda oynanan oyunlar› inceledi€imizde, ço€unun kale oyunsonuna kald›€›n› goruruz. Turnuvalarda baflar›l› olman›n yollar›ndan birisi de kale oyunsonlar›n› dikkatle incelemektir.

Kale oyunsonlar›n› incelemek, turnuvalarda baflar›y› yakalaman›n kaç›n›lmaz yollar›ndan biri. Ozellikle en onemlileri olan Lucena ve Philidor konumlar›n› bilmeden turnuvalara kat›lman›z› onermeyiz. Yaln›zca bu iki konumu bilmekle, kat›ld›€›m turnuvalarda birçok puan kazand›€›m› itiraf edebilirim. Afla€›daki konum, ‹spanyol satrançç› R. L. Lucena'n›n gunumuzden 506 y›l once (!) 1497 y›l›nda yazd›€› kitapta yer al›yor.



S›ra beyazdad›r. Gerçekte bu konumda birden fazla kazanç var. Ancak Lucena'n›n "kopru" tekni€i en o€retici olan›: 1.Ke1+ fid7 Siyah flah› bir s›ra yana atmakta yarar var. 2.Ke4!! iflte anahtar hamle, flimdi siyah yaln›zca bekleyebilir. 2...Kh1 3.fif7 Kf1+ 4.fig6 Kg1+ 5.fif6 Kf1+ 6.fig5 Kg1+ 7.Kg4! boylece kopru kuruldu ve beyaz piyonun vezire ç›kmas› engellenemiyor.

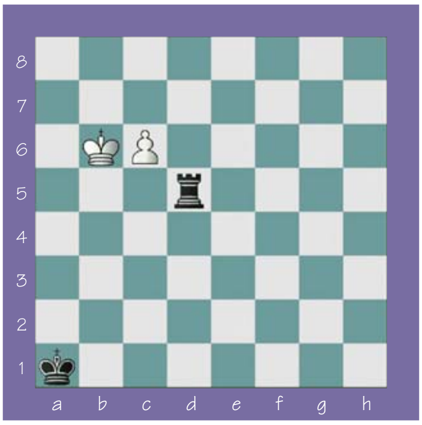
Satranc›n babas› say›lan Andre Dancian Philidor'un 1777 y›l›nda unlu kitab› "L'analyze"de yazd›€› afla€›daki konum onun ad›yla an›l›r.



S›ra siyahtad›r. Siyah, berabereyi sa€lamak için çok dikkatli oynamak zorundad›r. Orne€in, çekici gorunen 1...Kf1+?? oyunu kaybeder: 2.fie6! Kd1 3.Kb8+ Kd8 4.Kxd8+ fixd8 5.fif7 hamlesinden sonra beyaz e6 piyonu zorluksuz vezire ç›k›yor.

Do€ru savunma: 1...Ka6!! hamlesidir. (1...Kh1 hamlesi de berabereyi sa€lar, ancak savunmas› daha kar›fl›k oldu€undan burada yer vermeyece€iz.) Beyaz flah›n ilerlemesi engellendi€inden piyonu ilerletmelidir. 2.e6 Ka1! Bu hamleyle siyah kale birinci yataydan flah çekmeye bafllar. Beyaz için can s›k›c› olan flahlar berabereyi sa€lar.

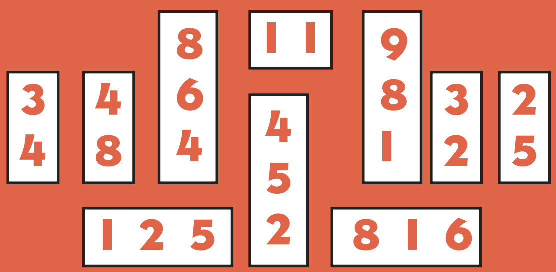
Bir de ilginç kale oyunsonu oykumuz var. Afla€›daki kurgu, G. Barbier'e ait olmas›na karfl›n Saavedra konumu olarak bilinir.



Konum "Beyaz oynar, berabere yapar" fleklinde bir ‹skoç yerel gazetesinde yay›mlanm›flt›: 1.c7 Kd6+ 2.fib5 (2.fic5?? Kd1! 3.c8=V Kc1+ siyah kazan›r.) Kd5+ 3.fic4 Kd4+ 4.fib3 Kd3+ 5.fic2 siyah›n flahlar› bitmifl ve piyonun vezir olmas› kaç›n›lmaz gibi gorunuyor. Ancak çok ince bir savunma var: 5...Kd4! 6.c8=V Kc4+! 7.Vxc4pat. Ancak F. Saavedra ad›nda bir okuyucu gazeteye beyaz›n kazand›€›n› kan›tlayan bir mektup yazar: Beyaz alt›nc› hamlede vezir de€il, kale ç›kmakt›r! 6.c8=K!! Bir hamle sonra 7.Ka8mat tehdidi var. Onlemenin tek yolu 6...Ka4 ancak bu kez 7.fib3 ile hem a4 karesindeki siyah kale hem de 8.Kc1mat tehdidi onlenemez. Saavedra konumu satranç tahtas›nda ne kadar çok olanak oldu€unun en unlu kan›t›d›r.

Abdullah Sözen

Düşünerek Eğlenelim



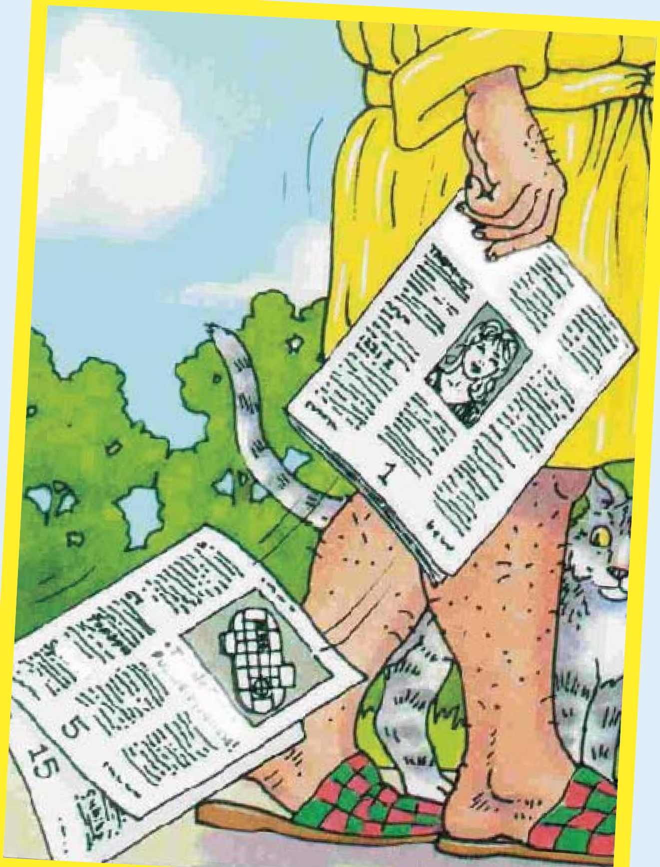
Evir Çevir, Sayıları Yerleştir!

Yukarıdaki kutucukları öyle bir yerleştirin ki, yan yana ve alt alta 5'er rakam bulunan bir kare oluşsun. Ancak bu rakamlar, tüm satır ve sütunlarda aynı sırada dizilmeli. Örneğin, birinci satır ve birinci sütundaki rakamlar birbiriyle aynı dizilişte olmalı.



Bardak Oyunu

Yandaki görüntüde 1 ve 3 numaralı bardaklar ters duruyor. Üç hamleyle, tüm bardakları düz duruma getirebilir misiniz? İşiniz o kadar da kolay değil! Her hamlede iki bardak birden hareket ettirmeniz gerekiyor.



Kaybolan Sayfalar

Ali'nin babası, yürürken elindeki gazetenin bir yaprağını düşürmüş. Resimdeki düşen yaprağın sayfa numaralarına bakarak, gazetenin kaç sayfadan oluştuğunu bulabilir misiniz?

Gizemli Fotoğraf!

Düş gücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?



Şifreli Mesaj

Naz, en yakın arkadaşıyla haberleşirken başka kimse anlamasın diye şifreli bir yazı sistemi bulmuş. Bu sistemde, alfabedeki her harf sırasıyla 1'den başlayarak bir rakama denk geliyor. Mesajı "TENEFFÜSTE BULUŞALIM" olduğunda şifre şöyle oluyor:

24 6 17 6 7 7 26 22 24 6   2 25 15 25 23 1 15 11 16

Ancak, bunun kolayca anlaşılabileceğini düşünerek, şifreleme yöntemini değiştirmiş. Yeni yönteme göre aynı mesaj şöyle yazılıyor:

25 7 18 7 8 8 27 23 25 7   3 26 16 26 24 2 16 12 17

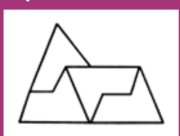
Naz'ın kullandığı yeni şifreleme yönteminin ne olduğunu bulabilecek misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Renkli Kutucuklar
72

Gizemli Fotoğraf!
Diatom

Büyük Sfenksi Bulun!



Ayşe Teyze'nin Kedileri
3

Sözcük Yakalamaca
Cilalı Taş Devri

Bowling Zamanı!
19

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 LEMİÇEKÜTKİ

2 DROANDAME

3 KIIŞ ZIIH

4 AKGÖDA

5 UYAZ ACIAR



■ Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Sonbahar ve yaz aylarında gökyüzünde çıplak gözle bile görülebilen, fotoğraftaki yıldız kümesinin adını bulacaksınız.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Sizden gelenler

Güneş Sevgisi
Akan suyu severim ben,
Işıldayan karı severim.
Bir yeşil yaprak,
Bir telli böcek,
Yeşeren tohum,
Güneşi görsem,
Sevinç dolar içime.
Bir günü, güzel bir günü,
güneşli bir günü
Hiçbir şeye değişmem.

Gülsüm Mazlum

Gümüşpala İÖO/5-C/İstanbul

Kırmızı Bisiklet
Ne güzel duruyordu,
Vitrinin camında.
Rüyalarıma giriyordu,
Kırmızı bisiklet.
Keşke ona binebilseydim,
Başka başka yerler keşfetseydim,
Ne olurdu yani?
Bir gün biri yaklaştı yanına,
Gitmek istemedi onunla
Ağlayan gözlerle baktı ona,
Kırmızı bisiklet!

Doğaner Uysal

İstanbul İÖO/6-C/Şişli/İstanbul

Doğa
Doğa çekiyordu beni kendine,
Bitmiyor bu güzellikler yine,
Doğa konuşurdu bütün diliyle,
Sevdik doğayı tüm kalbimizle.

Uçtu kuşlar kendi kendilerine,
Bitmiyor bu güzellikler yine,
Coşardı doğa o müthiş sesiyle,
Bu doğayı kalbinle temizle.

Sabrican Sarak

Bakırköy Cumhuriyet İÖO/7-B/İstanbul

Kedim
Mırnav mırnav deyip yanıma gelir,
Sarılır ayaklarıma.
Minnoştur adı,
Çok şirindir yanakları,
Kahverengi gözleri.
Yakalar fareleri,
Korkutur herkesi,
Çok şirindir patileri.
Dayanamaz yokluğuma,
Hemen sarılır ayaklarıma,
Hiçbir yeri kirletmez,
Benim güzel kediciğim.

Tansu Ünen

Yeniköy Ziya Gökalp İÖO/5-A/Orhangazi/Bursa

Spor Nedir Bilir misin?
Spor nedir bilir misin?
Sağlıklı olmak için yapılan şeydir.

Spor nedir bilir misin?
Hayatta en güzel şeydir.

Spor nedir bilir misin?
İnsanların eğlendiği şeydir.

Öykü Şimşek

Hüseyin Saim Ekim İÖO/3-B/Kartal/İstanbul

Bilgi Ağacı
Meyvelerini bize verir,
Sevgisiyle beraber,
Her öğrenciyi eğitir,
Topluma akıllı birey verir.

Çok bilgili birisi,
Verir en iyi eğitimi,
Bilin bakalım kim bu?
Öğretmen, öğretmen bu!

Yirmibeş yıl sonra çıktım
Öğretmen karşısına
Dedim ki: "Öğretmenim bakın, ben
bir bilim adamıyım."

Sekiz yıl eğitim görürüz,
Bunu öğretmenle sürdürürüz
Bu yıllar biter ve biz
"Hoşçakalın öğretmenim" deriz.

Can Kumlu

Donanma İÖO/6-A/Değirmendere/Kocaeli

Bilim Çocuk
Bilim Çocuk okuyorum
Bilimi öğreniyorum
Resimler çizip
Şiirler gönderiyorum
Düşünerek eğleniyor
Her şeyi yakından gözlüyorum
Evde bilim yapıp
Her şeyi öğreniyorum

Ayşegül Gürdal

Gazi İÖO//6-D/Burdur

Bir Çiçek Olsam
Bir çiçek olsam,
Her bahar tomurcuklar patlatırdım
demet demet.
Koparırlardı çocuklar.

Eğer bir çiçek olsaydım,
Olmak isterdim enfes kokular
yayan bir papatya.

Eğer bir çiçek olsam,
Eski anıları hatırlatan, kurumuş gül,
kulağa küpe olan lale olurdum.

Eğer çiçek olsam ki,
Yaşayamam çocukluğumu,
Özgür olamam asla,
Köklerim bağlanmıştır benim
toprağa.

Erdem Solakoğlu

Ferit Bahriye Ergil İÖO/4-E/Çamdibi/İzmir

Barış'ın Güvercini
Bir zeytin dalı aldım elime,
Verdim barış isteyen bir güvercine.
Sonsuz maviliğin üzerinden gitti
barış olan bir yere.
"Ben, savaşı değil, barışı seviyorum"
dedi.
Sonunda geldi barış olan bir yere,
Ölene kadar orada kaldı.
Çok sevdi bu yeri,
Çünkü burada savaş değil, barış vardı.

Meryem Dutoğlu

Özel Görkem İÖO/4-A/Tokat

Çocuk Umut
Dağların ardında
Parlayan güneştir
Umut...
Kurak toprakları
Sulayan ırmaktır
Çocuk!

Melahat Durusoy

8. sınıf/Denizli



1



2



3



4



5



6



Mektuplaşmak İsteyenler...

Gizem Kortarla
12 yaşındayım. Kitap okumaya, müzik dinlemeye, TV izlemeye bayılıyorum. David Beckham, Leonardo DiCaprio hayranıyım. Bir mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet farketmez, yeter ki benim yaşımda olsun. Kim olacağını çok merak ediyorum.

Gn. Zeki Doğ. mah/6. cad/78. sok/Gülşah apt/I-5/Akdere/Ankara

Uğur Umut Şen
1992 Ankara doğumluyum. Müzikle çok ilgilenirim. Yabancı şarkıcıları ve şarkılarının tamamını biliyorum. Resim yapmayı severim. Sevdiğim renkler açık mavi, kırmızı. Sevmediğim renkler siyah ve kahverengidir.Tam bir kitap kurduyum. Söyleşi, Ezop, La Fontaine kitapları okurum. Karnemde notlarım hep 5. 8 Ekim doğum günüm. Benim gibi bir mektup arkadaşı arıyorum (cinsiyet farketmez, bir fotoğraf olursa iyi olur).

Aydede sok/Hatipoğlu apt/No:19/Daire:II/İçcebeci/Ankara

Gülşan Hasret
Merhaba ben Gülşan, 20.06.1988 doğumluyum. Sıkı bir Galatasaray taraftarıyım. Beşiktaş'taki Okan Koç'u, Justin Timberlake ve Leonardo DiCaprio'yu çok seviyorum. Müzik dinlemeyi, kitap okumayı severim. Sinemaya bayılırım. Kendime iyi bir mektup arkadaşı arıyorum.

Eğitim mah/Nisan sok/No:18/Yıldırım/Bursa

İnanç Haydar Günal
Merhaba, 14 yaşında, 8. sınıf öğrencisiyim. Futbola meraklı ve derslerimde başarılı bir Bilim Çocuk okuyucusuyum. ilk mektup arkadaşımın kim olacağını sabırsızlıkla bekliyorum...

Zafer mah/347. sok/No:23/Kat:1/Pk:35080/Altındağ/İzmir

Ahmet Yılmaz Vural
Ben dokuz yaşındayım. Bilimle uğraşmayı, bilgisayar oynamayı, hele Bilim Çocuk okumayı çooook seviyorum. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Kova Burcu'yum. Herkesi kolay anlarım. Duygularım herkese açıktır.

Kemalpaşa cad/No:80/Altındağ/İzmir

Ezgi Yılmaz
10.12.1993 doğumluyum. En sevdiğim ders İngilizce. 4. sınıf öğrencisiyim. Uğraşlarım yüzmek, spor yapmak. Cinsiyet farketmez. Mektuplarınızı bekliyorum.

Kent-Koop mah/Güvenç sitesi/19. blok/No:7/Batıkent/Ankara

Ayça Zanbaklar
13 yaşında, 7. sınıf öğrencisiyim. Kitap okumaya bayılıyorum. Bunun yanında Bilim Çocuk hastasıyım. Şiir okumayı severim. Bunun dışında bilgisayar oynamayı ve voleybolu da çok seviyorum. Bir mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet benim için hiç önemli değil.

Cumhuriyet mah/Hanımeli Sok/Kutsal apt/No:15/Daire:18/Küçükçekmece/İstanbul

Şebnem Topallar
10 yaşındayım, 1994 doğumluyum. Resim yapmayı, taek wondo çalışmayı ve kitap okumayı severim. Benimle arkadaş olursanız çok sevinirim.

Yukarı Yayla loj/Naim Tan apt/No:4/Eğirdir/Isparta

Melis Patik
Merhaba Bilim Çocuk dergisi tutkunları... Ben kısa zamanda onikime gireceğim. 10 Şubat 1992 doğumluyum. 6. sınıfa gidiyorum. Kitap okumayı, müzik dinlemeyi ve televizyon izlemeyi seviyorum. Bana mektup yazarsanız çok sevinirim. Herkesin yeni yılını kutlarım.

Bağlarbaşı mah/Fırat sok/Gündüz apt/Daire:1/Maltepe/İstanbul

H. Bengisu Çelik
1.1.1994 doğumluyum. 10 yaşındayım, 3. sınıfa gidiyorum. Ben müzik dinlemeyi, kitap okumayı ve resim yapmayı seviyorum. Tuttuğum takım değişir ara sıra. En sevdiğim film Harry Potter. Mektuplarımı dört gözle bekliyorum.

Hamidiye mah/Şahinbey cad/Barış yolu sok/No:6/Daire:9/Çekmeköy/İstanbul

Turab Çoban
13 yaşındayım. Satranç oynamayı, müzik dinlemeyi ve sinemaya gitmeyi çok severim. Yüzme ve basketbolla ilgilenirim. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum. Mektuplarınız cevapsız kalmayacaktır.

12.cad/Batı Siitesi mah/Sever sit/5. Blok/No:10/Batıkent/İstanbul

Sultan Sevtap Karaaslan
13 yaşındayım. Dr. Kamil Tarhan İÖO'da okuyorum. En çok sevdiğim ders İngilizce. Uğraşlarım voleybol, basketbol, bilgisayar oynamak, resim yapmak ve yakartop oynamaktır. Bir an önce mektup arkadaşı bulmak istiyorum. Kız erkek farketmez, ama benim genel tercihim kız. Mersin'de oturuyorum.

Aydınlıkevler mah/2028.sok/Nehir sit/E-Blok/9-18/İçel//Mersin

Adres: Bilim Çocuk Dergisi Mektuplaşmak İsteyenler Köşesi PK 156 06100 Kavaklıdere/Ankara

Resimler

1 Cevahir Demir — *Merkez Uluköy İÖO/2-A/Şanlıurfa*

2 Azimet Güleş — *İnkışla İÖO/5-A/Sivas*

3 Tarık Sönmez — *Sipahiler İÖO/2-A/Çaycuma/Zonguldak*

4 Suna Naz Özel — *Beytepe İÖO/4-A/Ankara*

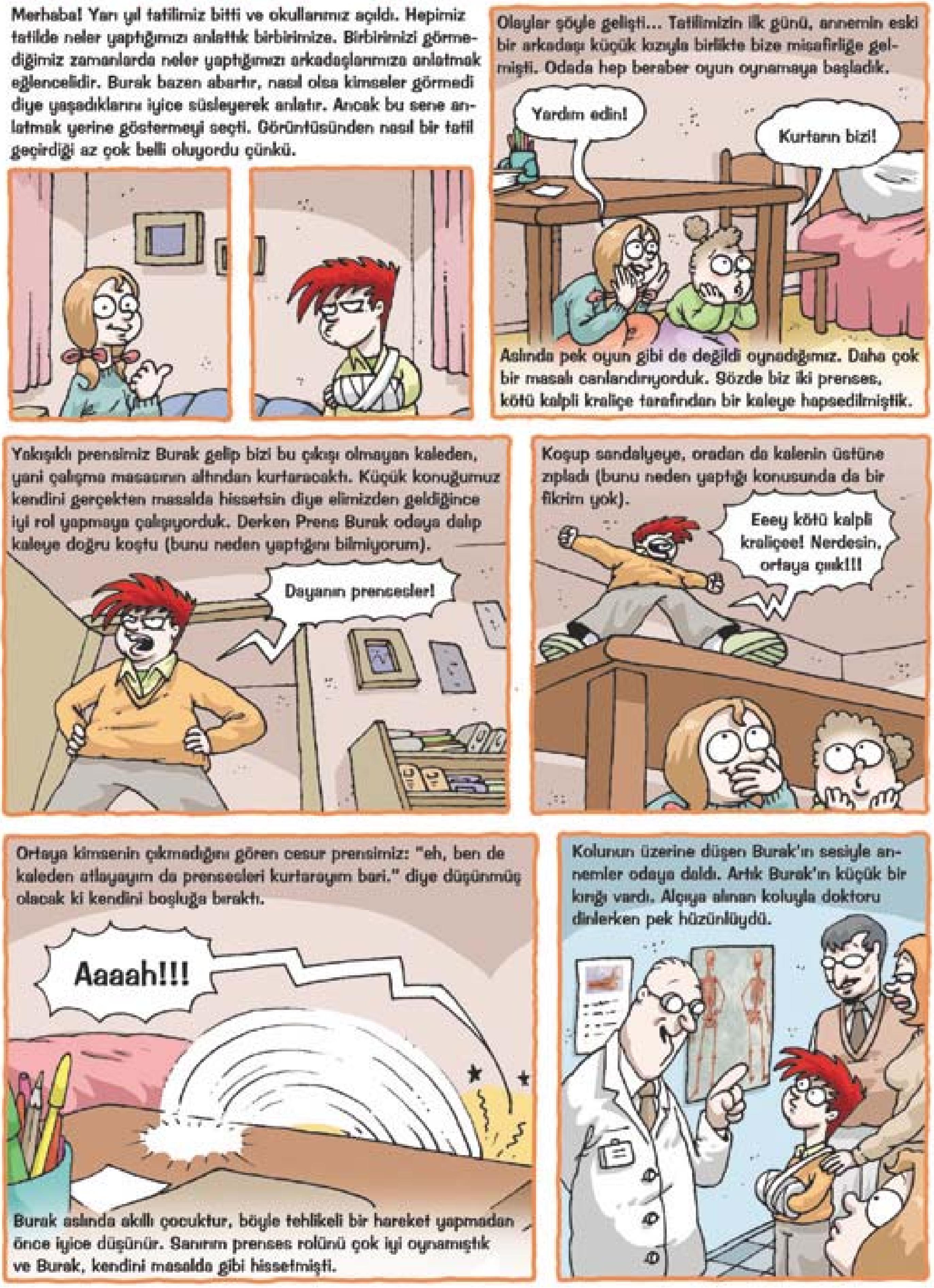
5 Özge Özkan — *Çay İÖO/5-A/Rize*

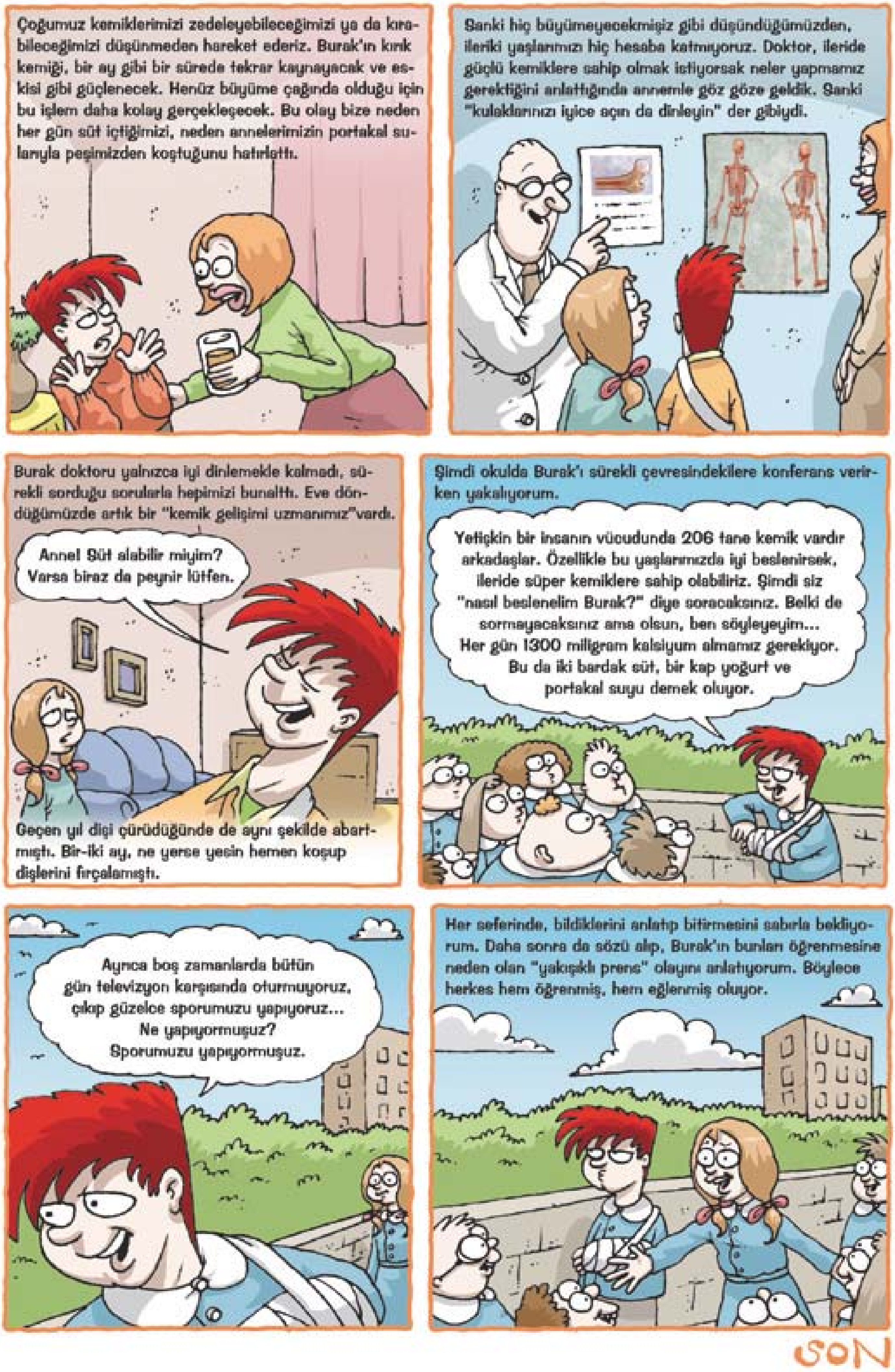
6 Ceren Sivri — *Kdz. Ereğli/Zonguldak*

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

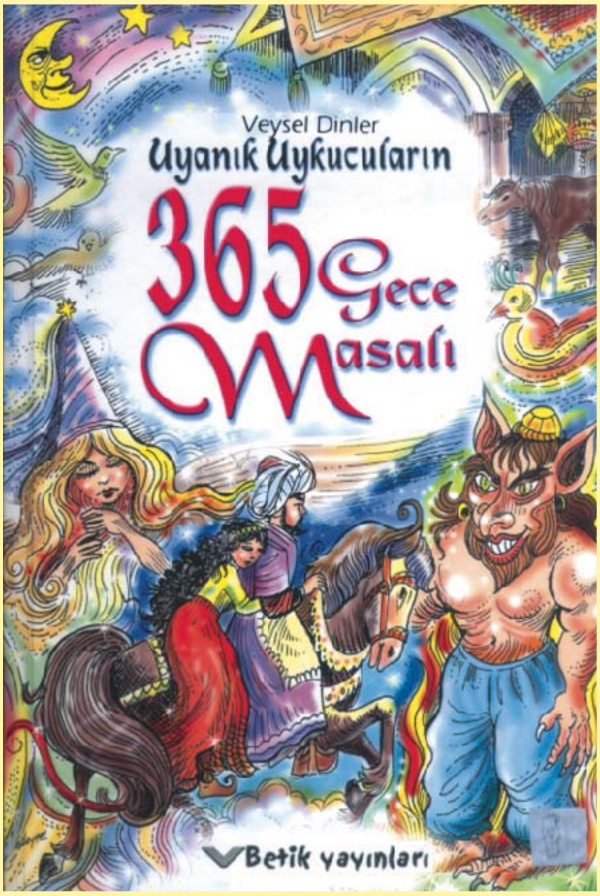
BUKET ANLATIYOR




Çoğumuz kemiklerimizi zedeleyebileceğimizi ya da kırabileceğimizi düşünmeden hareket ederiz. Burak'ın kırık kemiği, bir ay gibi bir sürede tekrar kaynayacak ve eskisi gibi güçlenecek. Henüz büyüme çağında olduğu için bu işlem daha kolay gerçekleşecek. Bu olay bize neden her gün süt içtiğimizi, neden annelerimizin portakal sularıyla peşimizden koştuğunu hatırlattı.
Sanki hiç büyümeyecekmişiz gibi düşündüğümüzden, ileriki yaşlarımızı hiç hesaba katmıyoruz. Doktor, ileride güçlü kemiklere sahip olmak istiyorsak neler yapmamız gerektiğini anlattığında annemle göz göze geldik. Sanki "kulaklarınızı iyice açın da dinleyin" der gibiydi.
Burak doktoru yalnızca iyi dinlemekle kalmadı, sürekli sorduğu sorularla hepimizi bunalttı. Eve döndüğümüzde artık bir "kemik gelişimi uzmanımız"vardı.
Anne! Süt alabilir miyim? Varsa biraz da peynir lütfen.
Geçen yıl dişi çürüdüğünde de aynı şekilde abartmıştı. Bir-iki ay, ne yerse yesin hemen koşup dişlerini fırçalamıştı.
Şimdi okulda Burak'ı sürekli çevresindekilere konferans verirken yakalıyorum.
Yetişkin bir insanın vücudunda 206 tane kemik vardır arkadaşlar. Özellikle bu yaşlarımızda iyi beslenirsek, ileride süper kemiklere sahip olabiliriz. Şimdi siz "nasıl beslenelim Burak?" diye soracaksınız. Belki de sormayacaksınız ama olsun, ben söyleyeyim... Her gün 1300 miligram kalsiyum almamız gerekiyor. Bu da iki bardak süt, bir kap yoğurt ve portakal suyu demek oluyor.
Ayrıca boş zamanlarda bütün gün televizyon karşısında oturmuyoruz, çıkıp güzelce sporumuzu yapıyoruz... Ne yapıyormuşuz? Sporumuzu yapıyormuşuz.
Her seferinde, bildiklerini anlatıp bitirmesini sabırla bekliyorum. Daha sonra da sözü alıp, Burak'ın bunları öğrenmesine neden olan "yakışıklı prens" olayını anlatıyorum. Böylece herkes hem öğrenmiş, hem eğlenmiş oluyor.
SON



kitap kurdu



Uyanık Uykucuların 365 Gece Masalı

Veysel Dinler
Betik Yayınları

"Evvel zaman içinde, kalbur saman içinde, deve tellal pire berber iken, ben anamın beşiğini tıngır mıngır sallar iken, ülkenin birinde bir adam varmış..." Masallar genellikle böyle başlar. Masalın başında söylenen bu tekerleme bizleri dinleyeceğimiz masala



hazırlamak için söylenir. Bilinmedik ülkeler, duyulmadık insanlar ya da düş ürünü canlılar hakkında anlatılanları dinlemek de oldukça keyiflidir. Masallar, bir düş dünyasına yapılan yolculuk gibidir. Masallar ayrıca anadilimizi kavramaya, düş gücümüzü geliştirmeye de yarar. İyilerle kötüler arasındaki çatışmalar ilk olarak masallarda çıkar karşımıza. Masallarda Keloğlan'la birlikte Kaf Dağı'nı aşar, Zümrüdüanka kuşunun sırtına bineriz.

Veysel Dinler'in hazırladığı kitap, masal severlerin çok hoşuna gidecek türden. Çünkü bu kitapta tam 365 masal var. Her gün bir masal okuyarak bir yıl boyunca sürecek bir keyif yaşayabilirsiniz. Tüm masallar bittiğindeyse bir yaş daha büyümüş olacaksınız. Hatta bu kitabı ailece okuyabilir, evinizde sıcak bir atmosfer oluşturabilirsiniz. Kitabın yalın dili ve masalları gözünüzde canlandırmanıza yardımcı olacak resimleri de var. Yine de kitap bu kadar değil. Yazar derlediği bu masalların ardından birer de bilmece soruyor. 365 güne 365 masalın yanı sıra 365 de bilmece var.

Bu kitapla eğlenceli bir yıl geçireceksiniz.

Gökhan Tok

ünlü ressamlar

Leonardo da Vinci



Resim: Mona Lisa

1452-1519 yılları arasında yaşamış İtalyan ressam, heykeltraş, mimar, mühendis. Rönesansın en tanınmış ve en etkili ressamlarından biridir. Tuttuğu defterler bilimsel araştırıcılığını, buluşları da çağından yüzyıllarca ileride olan düşünce yapısını ortaya koyar. Resimleri, onun çok başarılı bir gözlemci ve araştırmacı olduğunun göstergesidir.

ünlü ressamlar

Pieter Bruegel



Resim: Köylü Düğünü

1525-1569 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. Kendisiyle aynı adı taşıyan ve ressam olan büyük oğluyla karıştırılmamak için "Yaşlı Bruegel" olarak da anılır. Manzaraları ve köy yaşamını anlatan resimleriyle ünlüdür. Eserlerinde mizahi bir dil kullanır. Resimlerine imzasını tarihle birlikte attığından, sanatının geçirdiği aşamalar kolaylıkla izlenebilir. Çağının ünlü ressamlarından biridir.

ünlü ressamlar

Giuseppe Arcimboldo

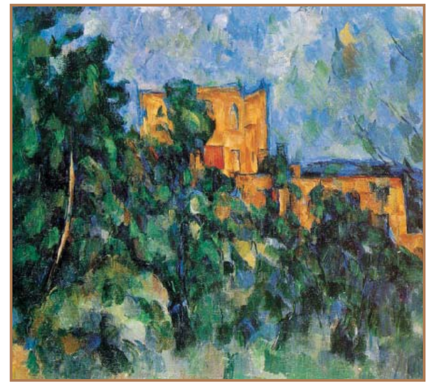


Resim: Rudolf II

1527-1593 yılları arasında yaşamış İtalyan ressam. Resimlerinde meyve, sebze, hayvan, kitap gibi birçok nesneyi, insan portrelerini andıracak biçimde düzenlemişti. Çift imgeli bu resimler, 20. yüzyılda, başta Salvador Dali olmak üzere birçok gerçeküstücü ressamda hayranlık uyandırmıştı.

ünlü ressamlar

Paul Cezanne



Resim: Kara Şato

1839-1906 yılları arasında yaşamış Fransız ressam. Yapıtları ve düşünceleriyle 20. yüzyılın birçok sanatçısını ve sanat akımlarını, özellikle de kübizmin estetik gelişimini etkilemişti. Ressam, modern resmin "babası" olarak kabul edilir. Yapıtları geleneksel resim anlayışına uymadığı için, döneminde eleştirilmişti.

ünlü ressamlar

Salvador Dali



Resim: Belleğin Israrı

1904 yılında İspanya'nın Figueras kentinde doğan Salvador Dali, gerçeküstücülük denen sanat akımının önde gelen adlarındandı. Yaptığı resimler, düş benzeri ya da gerçek olamayacak temalarla işleniyordu. Dali, bu tarzıyla sanat dünyasında öne çıktı. Kimi aşırı tavırlarından dolayı kendisine "deli" sıfatı yakıştırıldıysa da, "bir deliyle benim aramdaki fark, benim deli olmamamdır" sözü ona aittir.

ünlü ressamlar

David Hockney



Resim: Sandalye

1937 yılında İngiltere'nin Bradford kentinde doğan David Hockney, pop-art denen sanat akımını başlatan sanatçılardan biri. Pop-art akımının sanatçıları popüler olan şeyleri ya da gündelik yaşamda kullandığımız en sıradan şeyleri bile resmediyorlardı. Hockney'in "Sandalye" adlı tablosu da bu akıma güzel bir örnek.

ünlü ressamlar

Jacques Louis David



Resim: Sokrat'ın Ölümü

1748-1825 yılları arasında yaşamış Fransız ressam. David, 18. yüzyılın sonlarında Rokoko akımına karşı bir tepki olarak oluşan "Yeni Klasik" biçiminin başlıca temsilcisiydi. Döneminin en seçkin sanatçılarından biri olarak kabul edilirdi. Tarihsel konuların ressamı olarak tanınır. Fransız devrimi sırasında sanatın yönlendirilmesi üzerinde çalışan sanatçı, sonradan ünlü Fransız İmparatoru Napoleon'un da ressamlığını yapmıştı.

ünlü ressamlar

William Waterhouse



Resim: Diyojen

1849-1917 yılları arasında yaşamış olan İngiliz ressam. İngiltere'de Kraliçe Victoria döneminde yaygın olan Romantizm akımının üyelerinden biriydi. Ailesi de sanatçı olan Waterhouse, konusunu tarihten ve mitolojiden alan birçok resme imza attı.

ünlü ressamlar

Edgar Degas



Resim: Sahnedeki Balerin

1834-1917 yılları arasında yaşamış Fransız ressam. Degas, çok çeşitli malzemelerle çalışmış, ama en çok pastel boyayı yeğlemişti. Resimlerinde ağırlıklı olarak balerinleri işlemişti. 1880'den sonra heykelle de uğraştı. Degas, çalışmalarının birçoğuyla "izlenimci" sanat akımına yakın durduysa da tam anlamıyla bu akıma katılmadı.

ünlü ressamlar

Lord Frederic Leighton



Resim: Müzik Dersi

1830-1896 yılları arasında yaşamış İngiliz ressam. Akademik klasisizm adı verilen tarzda yaptığı resimleriyle döneminde büyük ün kazandı. Resimlerinde Rönesans'ın kompozisyon dokusu görülebilir. İngiltere Kraliyet Akademisi'nin başkanlığını da yaptı. Asalet unvanı alan ilk İngiliz ressamıydı.

ünlü ressamlar

Ando Hiroşige



Resim: Uşimaçi

1797-1858 yılları arasında yaşamış Japon ressam. Resimlerinde ağırlıklı olarak manzaralara yer verdi. Renkli ağaç baskı tekniğinin önemli ustalarından biri olarak kabul edildi. Ünü yalnızca Japonya'da değil, batıda da duyuldu. Özellikle izlenimci sanat akımının ilgisini çekti.

ünlü ressamlar

Wassily Kandinsky



Resim: Kompozisyon VIII

1866-1944 yılları arasında yaşamış Rus ressam. Modern resmin en önemli temsilcilerinden sayılan Kandinsky, bazı sanat tarihçilerince soyut resmin yaratıcısı olarak kabul edilir. Resimlerinde soyut temaları, geometrik desenler yoluyla ifade etmişti. Bu anlamda gerçeküstücülerin başlattığı çağdaş sanat akımlarının öncülerinden biri olarak görülür. Avrupalı birçok ressam, Kandinsky'den etkilenerek yeni soyut resimler üretti.

ünlü ressamlar

Jan van Eyck



Resim: Arnolfini'nin Evlenmesi

1395-1441 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. 15. yüzyılda yeni gelişmekte olan yağlı boya tekniğini yetkinleştirmesiyle bilinir. Çoğunlukla portre ve dinsel konulu resimler yapmıştı. Doğum ve ölüm tarihi yaklaşık olarak bilinir. Resimlerine herkes hayranlık duydu ve birçok ressam tarafından taklit edildi.

ünlü ressamlar

Vincent Van Gogh

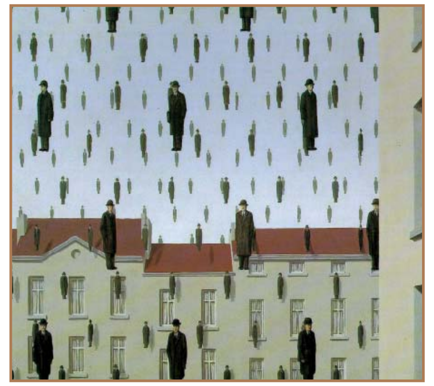


Resim: Vincent'in Arles'deki Odası

1853-1890 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. Dışavurumculuk akımını büyük ölçüde etkilemişti. Çarpıcı renkler, kaba fırça vuruşları ve dış çizgilerle belirginlik kazanan yapıtları vardır. Yaşamının son yıllarında onu intihara götüren bir akıl hastalığıyla boğuşmak zorunda kalmıştı. Van Gogh, ömrü boyunca yoksulluk çekmiş ve yalnızca bir tablosunu satabilmişti. Oysa bugün en değerli tablolar onun yaptıklarıdır.

ünlü ressamlar

René Magritte

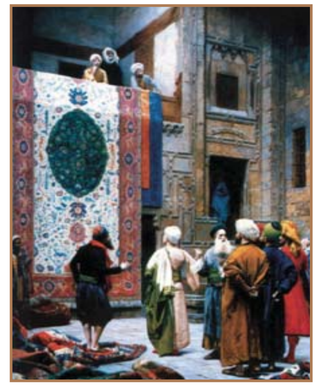


Resim: Golconde

1898-1967 yılları arasında yaşamış Belçikalı ressam. Gerçeküstücülük akımının en önemli temsilcilerinden sayılır. Düş ürünü temaları işlediği resimleri, komedi, korku, tuhaflık ya da ilginçlik kavramlarının bir karışımıdır. Sanatsal resimlerinin yanında yaşamının bir döneminde reklam çizimleri de yapmıştı.

ünlü ressamlar

Jean Leon Gerome



Resim: Halı Tüccarı

1824-1904 yılları arasında yaşamış Fransız ressam, heykeltraş, öğretmen. Oryantalizm akımının en önemli sanatçılarındandır. Yaşamının son 25 yılında heykelle de uğraştı. Birçok ünlü ressamın öğretmeni oldu. Öğrencileri arasında Odilon Redon, Thomas Eakins, Osman Hamdi Bey ve Şeker Ahmet Paşa gibi ünlü ressamlar bulunur.

ünlü ressamlar

Ivan Konstantinoviç Ayvazovski

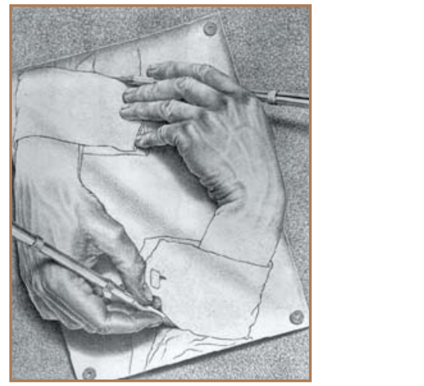


Resim: Fırtınalı Denizde

1817-1900 yılları arasında yaşamış Ermeni kökenli Rus ressam. Daha çok deniz ve manzara resimleriyle tanınır. Savaş resimleri de yapmıştı. Osmanlı Padişahı Sultan Abdülaziz için yaptığı resimler ünlüdür. Oldukça yaratıcı bir ressam olan Ayvazovski'nin öldüğünde dört binden fazla resmi vardı.

ünlü ressamlar

Maurits Cornelis Escher



Resim: Birbirini Çizen Eller

1898-1971 yılları arasında yaşamış ressam ve grafik sanatçısı. Resimlerinde çoğunlukla göz yanılsamaları, optik oyunlar ve şaşırtıcı tasarımlar dikkat çeker. Yapıtları yalnızca sanatseverlerin değil, matematikçilerin ve psikologların da ilgisini çekmişti.

ünlü ressamlar

Amadeo Modigliani



Resim: Mavi Puantiyeli Bluz Giymiş Kadın

1884-1920 yılları arasında yaşamış İtalyan ressam ve heykeltraş. Resimlerinin çoğunu portreler oluşturur. Yapıtlarında asimetrik bir kompozisyonla derinliksiz, ince uzun figürler egemendir. 20. yüzyıl sanatının en önemli örneklerinden sayılan resimleri, yarattığı özgün atmosferle ilgi çekmişti.

ünlü ressamlar

Harmenzoon van Rijn Rembrandt



Resim: Değirmen

1609-1669 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. Sanat tarihinin en büyük isimlerinden biri olarak kabul edilir. Resimlerinde kullandığı zengin renk çeşitliliğinin yanı sıra ışık ve gölge oyunlarında da oldukça başarılıydı. Döneminde resimde yeni teknikler geliştirmesiyle de öne çıkmıştı.

ünlü ressamlar

Rafael



Resim: Atina Felsefe Okulu

1483-1520 yılları arasında yaşamış ünlü İtalyan ressam. Rönesans döneminin en üst düzey ressam ve mimarlarından biriydi. Rafael'in babasının da ressam olduğu söylenir. Resimlerinde biçim anlayışının esnekliği ve kompozisyon dokusunun rahatlığı dikkat çeker. Yapıtlarının birçoğu fresk, yani duvar resmi olarak yapılmıştı. Ağırlıklı olarak dinsel temalı resimler yapmıştı.

ünlü ressamlar

Pablo Ruiz Picasso

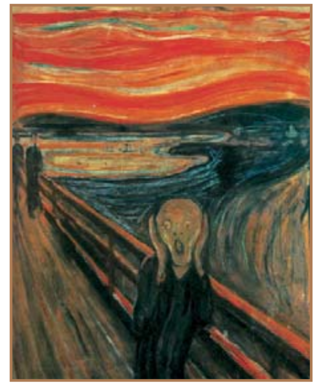


Resim: Marie Therese Walter'in Portresi

1881-1973 yılları arasında yaşamış İspanyol ressam, heykeltraş, seramikçi ve özgün baskı sanatçısı. 20. yüzyılın en büyük ve en etkili sanatçılarından biridir. Georges Braque ile birlikte kübizm akımını kurdu. Çok çalışkan ve yaratıcı bir ressam olarak tanındı. Sürekli kendini yenileyip geliştirdiği için birçok değişik tarzda yapıtı vardır.

ünlü ressamlar

Edward Munch

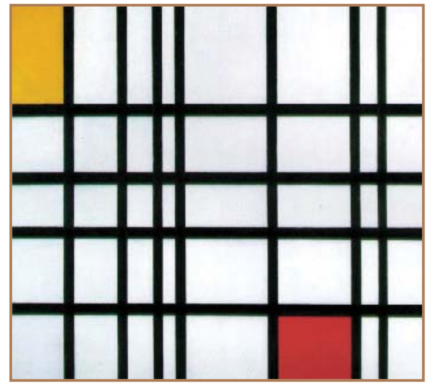


Resim: Çığlık

1863-1944 yılları arasında yaşamış Norveçli ressam ve baskı sanatçısı. Ruhsal ve duygusal konuları işlediği resimleriyle tanındı. Alman dışavurumculuk akımının gelişmesine önemli katkıları oldu. Başlangıçta resimlerinde egemen olan içe dönük ve karamsar havanın yerini, yaşamının son yıllarına doğru yaşama sevinci aldı.

ünlü ressamlar

Piet Mondrian



Resim: Kırmızı, Sarı ve Maviyle Kompozisyon

1872-1944 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. Mondrian, soyut resim akımının öncülerindendi. Yapıtlarıyla 20. yüzyıl grafik sanatlarını ve mimarlığı derinden etkiledi. Resimleri kendisinden sonra gelen "geometrik soyutlama" akımının habercisidir. Geometriyi bir resim dili gibi kullanmıştı.

ünlü ressamlar

Osman Hamdi Bey



Resim: Kaplumbağa Terbiyecisi

1842-1910 yılları arasında yaşamış Türk ressam, müzeci, arkeolog. Batılı anlayıştaki resmin Türkiye'deki ilk temsilcilerinden biri olarak görülür. Türkiye'de müzecilik ve arkeoloji alanında da birçok ilklere imza atmıştı. Resimlerinde, hocası ünlü ressam Gerome gibi oryantalist bir üslup vardır.

ünlü ressamlar

Diego Velasquez



Resim: Vulcan'ın İşliği

1599-1660 yılları arasında yaşamış İspanyol ressam. 17. yüzyılda Avrupa resminin en önemli sanatçılarından biri olarak görülür. Anlatımcı ve gerçekçi bir üslup resimlerinde dikkat çeker. İspanya Kralı'na olan yakınlığı nedeniyle birçok soylunun ve saray yaşamının resimlerini yapmıştı. Işık ve gölgeyi ustalıkla kullanır.

ünlü ressamlar

Johannes Vermeer



Resim: Coğrafyacı

1632-1675 yılları arasında yaşamış Hollandalı ressam. Üstün desen gücü ve gün ışığının çeşitli nesne ve yüzeyler üzerinde yumuşak yansımasını ustalıkla betimlemesiyle bilinir. Vermeer'in birçok resmi kendisinden sonra gelen ressamlarca taklit edilmişti. Bu yüzden ressamın birçok resmi önceleri başkalarının sanılmıştı.